suppl.

V f 4°

735

Le P. Dingré

à bord de La Flore.

18e s.

2325

V. F 4. 1

Rapport

Des opérations faites à bord de La Flore pour la Vérification des Instruments et des Méthodes relatifs à la détermination des Longitudes en mer.

Le P. Pingré

4 cahiers 1771-1772.

N. B. on y a joint 1° une copie dont la fin manque et dont les dernières pp. sont de la main du P. Pingré.

2° une copie d'un mémoire du Roi pour servir d'instructions (de la main du P. Pingré)

Rapport
des opérations faites, tant à bord de la frégate du Roi
La flore,
qu'en différents ports ou rades de la mer du Nord,
pour la vérification des Instruments et Méthodes
relatifs à la détermination des longitudes en mer.

L'Académie avoit proposé ~~pour~~ de nouveau pour sujet de son prix annuel la meilleure maniere de mesurer le temps en mer. Plusieurs instruments concouroient pour ce prix ; il se présentoit une occasion favorable de les éprouver sur mer ; l'Académie nous nomma ~~pour~~ Commissaires pour procéder ~~&~~ à cette épreuve. Nous nous rendîmes vers la fin de Septembre ~~de~~ 1771 à Brest, ~~où~~ Le Roi avoit ordonné d'y armer la flore, frégate de 32 Canons ; la détermination des longitudes sur mer étoit l'unique objet de cet armement. Nous reçumes à Brest, par le canal de M. de Boynes, Sécrétaire d'Etat ayant le département de la Marine, des ordres du Roi plus étendus que ne l'étoit la Commission de l'Académie. M. de Verdun de la Crenne, Chevalier de l'Ordre Royal et militaire de Saint louis, Lieutenant des Vaisseaux du Roi, Commandant la frégate la flore, étoit nommé Commissaire avec nous ; Sa Majesté nous chargeoit conjointement de l'épreuve des Horloges marines et de tous les instruments et méthodes proposés jusque alors pour la détermination des longitudes en mer. Ailleurs il nous est ordonné de multiplier les Observations à la mer, afin de rendre la campagne aussi utile qu'elle peut l'être au progrès de la Navigation, de faire une comparaison raisonnée des avantages et des inconvénients de toutes les différentes Méthodes, et de faire un examen des méthodes de pratique qui ont été employées jusqu'à présent par les Navigateu

pour suppléer à la connoissance de la longitude, et de rendre compte des moyens que nous aurons mis en usage pour perfectionner ces méthodes.

Il nous est enfin ordonné de dresser un procès verbal de nos opérations, signé de nous et des Officiers de la frégate, et d'en faire le rapport à l'Académie Royale des Sciences, qui en rendra compte au Sécrétaire d'Etat ayant le département de la Marine. Nous déposons ~~le~~ les Régistres des Procès verbaux entre les mains de l'Académie; le rapport que nous allons lui faire en est le précis fidele et raisonné. A l'examen des instruments que nous étions chargés d'éprouver, nous joindrons quelques observations et quelques remarques que nous croyons pouvoir être utiles au progrès de la Navigation.

Premiere partie.

Des instruments proposés pour la détermination des longitudes à la mer.

De l'Octant et du Sextant Anglois.

Nous commençons par cet instrument, parce que c'est celui dont l'usage est le plus général. Il sert à mesurer les hauteurs méridiennes des Astres, pour en conclurre la ~~longitude~~ latitude du Vaisseau; c'est avec son secours qu'on détermine l'heure vraie du bord, en observant les hauteurs du Soleil et des Etoiles hors du Méridien; on détermine la longitude du Navire en prenant en des circonstances favorables la hauteur de la Lune ou encore mieux sa distance au Soleil ou aux Etoiles. Le Sextant ne differe de l'Octant que par son étendue portée jusqu'à 120 dégrés, au lieu que celle de l'Octant est bornée vers 90 dégrés; c'est d'ailleurs le même instrument. Nous en avions un très grand nombre à bord. Il nous a paru d'abord de la derniere importance de nous assurer ~~de l~~ du dégré de précision qu'on pouvoit espérer de cet instrument. Nous l'avons fait par trois ~~Deux~~ méthodes que nous avons jugé suffisantes

Entre les Sextants et Octants qui étoient à bord, plusieurs n'étoient divisés que par des transversales; la grossiereté seule de l'ouvrage avertissoit

de se défier de leur précision ; l'usage a cependant prouvé que quelques uns d'entre eux n'étoient pas dépourvus de toute exactitude. Mais c'étoit sur quatre de ces instruments que nous appuyions principalement notre confiance. Le Sextant de M. ~~Laub~~ Laub, Lieutenant en pied sur la frégate, étoit parfait en son genre, il avoit été fait en Angleterre ; quoiqu'il fut tout de cuivre, son poids étoit cependant modéré, il étoit garni d'une lunette et d'une vis de rappel pour faire mouvoir le Nonius ; son rayon étoit d'environ ~~un pied~~ 15 Pouces Anglois. C'est de cet instrument qu'on s'est principalement servi pour prendre des hauteurs d'Astres hors du Méridien, et des distances de la lune au Soleil et aux Etoiles. M. de Verdun de la Crenne ne s'est jamais servi que de son ~~Oct~~ Sextant ; il étoit d'un bois fort et ferme, le limbe de cuivre, fait en Angleterre, garni pareillement d'un Nonius, d'une vis de rappel et d'une lunette. M. de Flotte, Enseigne des Vaisseaux du Roi, se servoit d'un excellent Octant, fait aussi en Angleterre, avec son Nonius, mais sans lunettes. Enfin M. Pingré, l'un de nous, faisoit usage d'un Octant fait à Paris sous les yeux de M. l'Abbé de la Caille par Canivet, de ~~20~~ 22 pouces de rayon, mais d'un bois de l'Inde trop leger, divisé avec la plus grande exactitude, garni d'une lunette et d'un Nonius. Le peu ~~de~~ d'usage et la délicatesse de cet instrument ont nui dans le commencement à la précision des Observations : l'Observateur une fois familiarisé avec le maniment de cet Octant croit en avoir tiré tout le parti qu'il pouvoit souhaiter.

Lorsque l'horizon se laissoit facilement distinguer, que la brume ne le rendoit point incertain, que la lame ne le faisoit pas varier, et c'est ce qui arrivoit le plus souvent, les Observations Méridiennes faites avec les quatre instruments que nous venons d'indiquer se sont presque toujours accordées dans la minute ~~et~~ et souvent même dans la demie-minute. ~~Cet accord frappa~~ Cet accord frappa l'un de nous, M. le Chevalier de Borda ; avoit ~~un excellent Sextant, dont il s'étoit~~ qu'il avoit fait faire ~~à Paris sous ses yeux par Bardelle le fils, ne pouvoit être d'aucun usage~~,

* Enfin il est arrivé très-souvent qu'après qu'un Observateur avoit pris des hauteurs du Soleil hors du Méridien, pour ~~constater~~ en conclure l'heure vraie du bord, d'autres observateurs ou quelquefois le même prenoient ~~d'autres~~ de nouvelles hauteurs soit avec le même instrument, soit avec des instruments différents. Or eu égard au temps réellement écoulé, et à la route que la frégate avoit pu faire à l'est ou à l'ouest durant l'intervalle, ~~l'accord des~~ les résultats ~~étoit tel~~ s'accordoient suffisamment. Pour que l'accord eut été parfait, il n'eut pas été nécessaire d'augmenter ou de diminuer d'une minute entière les hauteurs observées. Il en faut excepter quelques cas assez rares, dans lesquels une partie de ~~l'erreur~~ la différence pouvoit et même devoit probablement être attribuée à l'incertitude de ~~la~~ notre latitude ; les circonstances étoient telles alors que l'erreur dans la supposition de la latitude agissoit différemment et même en sens contraire sur les temps conclus des différentes hauteurs.

les miroirs qu'on avoit fait venir d'Angleterre, ne valoient rien.
étoit
muni avoit souffert quelque dérangement dans la route. M. le Ch. de
Il se persuada qu'il ne seroit pas hors de propos de — dit voulut m'assurer de
Borda, Spectateur à Midi des Observations des autres, fut frappé de
l'authenticité à cet accord.
plustôt il
à l'accord qui regnoit entre elles, il craignit ou feignit de craindre
quelque concert secret entre les Observateurs. Il demanda qu'aussitôt
l'Observation chaque Observateur déposât lui confiât secretement la
hauteur qu'il avoit observée, il l'écrivoit, il y appliquoit ensuite la correction
convenable qu'on lui communiquoit de même après la vérification
de chaque instrument, et la différence entre les hauteurs ainsi conclues corrigées
n'exceda jamais une minute. Nous pouvons conclurre delà que
la les instruments dont nous avons parlé donnoient la hauteur du
Soleil au moins dans la précision d'une minute.

Une second moyen qui nous a confirmés dans cette persuasion a été de prendre avec l'Octant ou le Sextant des hauteurs méridiennes en des rades, dont la latitude étoit connue, soit par des Ob déterminations antérieures, soit par des Observations que nous faisions en même temps à terre. L'Octant ou le Sextant nous a donné des latitudes qui ne se sont jamais écartées d'une minute des latitudes véritables, lorsque l'observateur a pu répondre de la bonté de son observation.

Il 3° hauteurs hors du méridien
Il suit delà que les hauteurs, prises hors du Méridien et au voisinage du premier vertical, nous donnoient l'heure vraie du bord à mieux que 4 à 5 secondes de temps entre les Tropiques, et à mieux que 8 à 10 secondes près sous la latitude de 60 degrés.

Lorsque nous prenions des hauteurs pour connoître l'heure du bord, nous en prenions toujours au moins cinq, quand la sérénité du Ciel le permettoit. En prenant un milieu entre ces cinq hauteurs, l'erreur de l'Observation, si on en pouvoit soupçonner quelqu'une, étoit presque absolument anéantie. Nous avions aussi l'attention de prendre ces hauteurs autant qu'il étoit possible au voisinage du premier vertical: Par là l'erreur de l'estime

de la latitude nous devenoit indifférente, elle n'influoit en rien sur la longitude que nous voulions conclurre.

Nous nous sommes servis très-fréquemment du Sextant pour déterminer ~~les~~ notre longitude par des distances de la Lune au Soleil ~~ou~~ et aux Etoiles fixes. Il est arrivé très-rarement que la longitude conclue + des distances du Soleil à la Lune ~~ait excédé un dégré. Cette différence le plus souvent étoit au dessous~~ d ait différé de plus d'un dégré de celle qui nous étoit donnée par les horloges marines ; cette différence ~~et~~ étoit même le plus souvent au dessous d'un demi-dégré. Les distances de la Lune aux Etoiles nous ont donné ~~quelquefois~~ ordinairement des resultats ~~moins~~ aussi précis ; mais les exceptions ont été un peu moins rares. On prenoit ordinairement trois et le plus souvent cinq distances de la Lune à l'Etoile ou au Soleil ; un milieu pris entre les distances observées annulloit presque les erreurs qui pouvoient affecter chaque observation isolée : trois observateurs prenoient au même instant la hauteur du Soleil ou de l'Etoile, celle de la Lune, et la distance des deux astres ; souvent un seul Observateur observoit successivement les hauteurs et les distances, le tout étoit marqué sur une montre à secondes, et une interpolation facile faisoit connoître les hauteurs apparentes à l'instant de la distance moyenne des Astres observés. On en concluoit la longitude du bord par deux Méthodes de calcul qui nous paroissent ~~bien~~ plus précises, ~~plus claires~~ et plus expéditives que ~~toutes~~ celles qu'on a insérées dans ~~l'Alman~~ le Nautical Almanac. Non seulement les Officiers et Gardes Marines de la frégate, mais même nos deux Pilotes, un Aide-Pilote, et un Timonier destiné à commander des Navires marchands manioient ce calcul avec ~~beaucoup~~ la plus grande de facilité. ~~M. le Ch.er de Borda, Auteur de ces Méthodes, se dispose à les communiquer au public.~~

Des Montres marines

Il nous en avoit été remis six, trois de M. le Roi, une de M. Berthoud, une de M. Arsandeaux et une pendule de M. Biesta. Celle-ci étoit arrivée à Brest en très-mauvais état le ~~30~~ 29 Septembre 1771. par le Carrosse de Voiture. En la déballant le lendemain, ~~nous nous apperçumes~~ nous soupçonâmes qu'elle avoit souffert; Nous envoyâmes prier le S.r Lansquenay, M.re Horloger à Brest, de venir nous aider à achever juridiquement le déballage. Malgré les précautions du S.r Biesta, un des poids ~~lat~~ de plomb latéraux de l'horloge s'étoit déplacé, et avoit occasionné du Ravage: quelques pieces étoient brisées, d'autres faussées seulement, le rouage ne paroissoit pas offensé; le S.r Lansquenay promit de remettre le tout en état, et l'opération ne nous paroissoit pas difficile.. Nous ~~luy~~ ecrivimes dès le jour même au S.r Biesta pour l'informer du désastre arrivé à sa ~~montre~~ pendule. Le 10 d'Octobre, la ~~montre~~ horloge réparée fut transportée à bord et mise en mouvement; le 13 nous reçumes une lettre de M. Biesta, il devoit venir incessamment à Brest pour reparer le dommage causé à son horloge par le transport. Le 15 sa ~~montre~~ pendule étoit arrêtée, la chaînette d'un des poids de la sonnerie étoit hors de sa poulie, elle fut remise en place, et s'échappa de nouveau;

X il étoit facile de parer cet inconvénient, M. Lansquenay y remédia le 23. Le 24 il nous arriva un élève de M. Biesta, il paroissoit fort au fait de la méchanique de l'horloge de son maître, il vit et examina les réparations faites par le S.r Lansquenai, et il nous déclara le ~~26~~ 25 qu'il les jugeoit absolument suffisantes. Les autres montres marines avoient cependant été comparées les jours précédents tant entre elles qu'avec le mouvement moyen du Soleil, leur marche nous étoit parfaitement connue et elle nous paroissoit sensiblement uniforme. Celle de M. Biesta fut comparée les 27, 28, 29 et 30 du même mois d'Octobre avec le n.° 8 de M. Berthoud, les résultats furent que le premier jour elle ~~retardoit~~ avoit retard de 37'12", le 2.e de 34'17", le 3.e de 34'55"½ et le 4.e de 45'17"¼. ~~Cette seule épreuve étoit plus que suffisante pour nous convaincre que cette horloge étoit bien éloignée~~

~~de la perfection requise dans ces sortes d'ouvrages~~

La ~~montre~~ pendule du S.r Biesta avoit été placée dans le lieu du Vaisseau et avec toutes les précautions et dispositions qu'il avoit indiquées lui-même dans un écrit qu'il avoit remis entre les mains d'un de nous ; son éleve n'y avoit trouvé rien à redire. Elle étoit dans la cale, au pied du grand mât, suspendue au pont par le haut à l'aide d'une grosse vis de fer ~~sans~~ avec son écrou, que le S.r Biesta nous avoit envoyée à cet effet, et affermie par le bas à l'aide d'un poids considérable ~~librement sur~~ dont les vibrations étoient parfaitement libres. Nous avions appareillé le 29 d'Octobre ; le 31 en allant faire la comparaison ordinaire de cette ~~montre~~ horloge, nous la trouvâmes à bas ; il y avoit un peu de mer, le roulis avoit fait tourner la vis, l'écrou avoit manqué, la machine étoit brisée et hors de tout service. ~~Ce seroit manquer de notre part à la vérité, que de~~ Nous ne pouvons dire que nous ~~avons~~ ayons regretté cette ~~montre~~ horloge ; son service nous coutoit incomparablement plus que celui de toutes les autres montres ensemble ; la grossiereté de son plan et de son exécution ne nous avoit~~ent~~ pas permis d'en concevoir des espérances bien favorables ; enfin l'expérience des ~~trois~~ quatre jours précédents avoit été plus que suffisante pour nous convaincre ~~qu'on ne pouvoit compter sur la précision~~ qu'elle ne pouvoit donner le mouvement ~~journalier~~ d'un Navire en longitude, même dans la précision de deux degrés en 24 heures ~~même de deux degrés d'un jour à l'autre dans la détermination des longitudes sur mer~~

La montre de M. Arsandeaux se remontoit en tirant fortement un cordon garni d'un gland à son extrémité extérieure ; il falloit ensuite passer ce cordon dans un crochet évasé, autrement le gland se seroit engagé entre les cercles de la suspension, et le mouvement aurait été arrêté. Nous l'avons réellement trouvé arrêtée 4 ou 5 fois dans le cours de l'expédition ; nous nous sommes assurés que la cause de ce dérangement a été que la premiere fois le cordon n'avoit pas été tiré avec assez de force ; une autre fois le gland du cordon étoit engagé dans les cercles

de la suspension, soit que la veille ~~il eut n~~ le cordon n'eut pas été passé derriere le crochet, soit que le mouvement de la frégate l'en eut fait échaper; une troisieme fois le cordon n'étoit seulement pas passé, il étoit même roulé autour du crochet, le mouvement n'avoit pas eu la force de le dérouler; la quatrieme fois celui qui ~~la~~ la remontoit l'a dit arrêtée, cependant elle marquoit précisément l'heure, la minute et ~~peut être~~ probablement la seconde qu'elle devoit marquer; si elle ne se fut point arrêtée; si elle l'étoit réellement, peut-être venoit-elle de l'être à l'instant même, et peut être aussi le cordon n'avoit-il pas été ~~assez~~ tiré assez fortement la veille; Nous présumons, mais sans pouvoir l'assurer, que c'est à une des causes mentionnées qu'il faut attribuer le cinquieme arrêt de la montre marine de M. Arsandeaux. Si cette montre n'eut eu que ce défaut, nous ne pourrions lui refuser de justes éloges, en conseillant cependant à l'Auteur d'adapter à sa montre un remontoir ordinaire; celui qu'il a imaginé est sans contredit plus expeditif, mais il a ses inconvéniens, il demande des attentions qui peuvent échaper quelquefois, sur tout quand l'esprit est distrait par une multitude d'autres objets, ou quand les circonstances ne permettent pas que la montre soit toujours remontée par le même homme.

Un défaut plus essentiel que nous avons remarqué dans la montre marine de M. Arsandeaux, c'est que ses mouvements ne sont point isochrones. Du 26 au 27 8bre 1771 elle a avancé de 8 secondes, du 27 au 28 elle a retardé de 14 secondes, du 29 au 30 ~~29~~ l'accélération a été d'une seconde et demie, du 2 au 3 Novembre le retard s'est trouvé de 56 secondes. Les procès verbaux font foi qu'elle a été sujette à de telles irrégularités durant tout le cours de la campagne.

Nous croyons cependant pouvoir faire deux remarques en faveur de cette horloge. La premiere est que les principales irrégularités de son mouvement ont eu quelque analogie avec les différentes ~~dégrés de~~ températures de l'air indiquées par les différents dégrés du thermometre ; non pas cependant ~~assez pour~~ de maniere qu'une table de mouvements relatifs à ces températures puisse donner à cette machine quelque apparence approchée d'un isochronisme suffisant ; mais du moins assez pour assurer que le principal défaut de cette montre vient ~~de ce que son auteur n'a pas jugé à propos~~ ~~montre pour~~ ~~d'y introduire aucun~~ quelque ~~mécanisme qui pût~~ Le méganisme que M. Arsandeaux la adapté ~~à sa~~ pour ~~il y en a un, mais insuffisant~~ suppléer aux effets de la chaleur et du froid n'est pas suffisant. La seconde remarque a pour objet la suspension de la machine, elle nous a paru fort ingénieuse et très-propre à ~~emp~~ arrêter l'effet des grands mouvements de la mer et du Navire ; Nous croyons pouvoir assurer que durant tout le cours de notre expédition ces mouvements n'ont point affecté ceux de la montre.

De toutes les montres marines que nous avions à bord, le n° 8 de M. Berthoud étoit le plus fini dans son exécution ; il battoit les secondes et les marquoit avec la plus exacte précision ; d'ailleurs il étoit placé au milieu de toutes les autres montres ~~et par sa position~~ c'est pour ~~cette~~ ces deux raisons seules que les mouvements des autres montres ont toujours été rapportés directement au n° 8, et celui-ci comparé directement avec la pendule Astronomique dans nos relaches. Cette monere marine avoit été déja éprouvée sur mer en 1768 et 1769 conjointement avec le n.° 6 du même Artiste, sous les yeux d'un de nous, nommé à cet effet Commissaire par l'Académie ; il ~~ma~~ a rendu compte à son retour du succès de sa commission ~~il ne doit paroître assez étonnant qu'il ne soit pas dit un seul mot de cette commission dans~~ ni de son succès ~~dans les Mémoires~~ ~~l'Histoire de l'Académie de 1769. En 1768~~ Voyez les Mémoires de l'Académie année 1770. Il avoit été remarqué alors que quoique le n. 8 eut donné les

longitudes sur mer dans ~~la~~ une précision supérieure à celle à laquelle l'Auteur s'étoit engagé, il avoit subi cependant des retardements progressifs. Son retardement journalier, qui n'étoit en Janvier que de 5" ~~à l'i~~ en rade de l'isle d'Aix, s'étoit trouvé de 11"$\frac{3}{4}$ en Avril ~~à~~ en rade de la Praya, isle de saint-Yago, de 16"$\frac{3}{4}$ en Juillet à Angra dans l'isle Tercere, de 19"$\frac{1}{4}$ en Aoust en rade de ste Croix de Ténérife, enfin de 18"$\frac{3}{5}$ en Novembre en rade de l'isle d'Aix. Mr. Berthoud ~~avo~~ croyoit avoir découvert la cause de ce retardement et y avoir remédié. Voici les mouvements de cette horloge, tels que nous les avons observés en nos différentes relaches.

Des Observations faites à Brest les 10 et 26 Octobre 1771 nous avons conclu qu'en 16 jours n.8 avoit ~~retardé~~ avancé sur le temps moyen de 55".92; selon la Table de temperature que M. Berthoud nous avoit mise entre les mains, cette montre marine avoit du avancer de 33".7; il restoit donc en 16 jours 22".24 dont la montre avoit avancé plus qu'elle n'auroit du le faire relativement aux degrés du Thermometre; c'étoit par jour un avancement de 1".39. Selon les observations faites à Cadis depuis le 21 Novembre jusqu'au 1r Décembre, l'accélération journalière du n.8 sur le temps moyen n'étoit plus que de 0".5. A Ste Croix de Ténérife depuis le 25 Décembre jusqu'au 2 de Janvier 1772, cette accélération étoit réduite à 0".19 A Gorée les observations faites depuis le 16 jusqu'au 24 du même mois fixerent l'accélération journaliere à 1".46. le 28 dudit mois, comme on se disposoit à remonter le n.8, on le trouva arrêté; pour nous assurer s'il s'étoit arrêté de lui même, ou si cela venoit de ce qu'il n'avoit pas été monté la veille, ce qui nous paroissoit très-possible, vu la complication des opérations que nous faisions alors pour la remonte et la comparaison des horloges; on remit le n.8 en mouvement, il s'arrêta de nouveau quelques minutes après; on le remonta, et nous remarquâmes que pour le remonter en entier il avoit falu faire faire à la clef deux tours et $\frac{34}{66}$

~~Comparant n. 8 à la marche précédente et la marche suite subséquente~~
~~du n. 8 avec la celle des montres A ets de M. le Roy, on voit par les procès verbaux nous trouvâmes que cet~~

qu'alors

En effet le 27 ~~A~~ la montre A retardoit de 6' 26" sur le n° 8, et le 28 le n° 8 après avoir ~~été~~ ~~re~~monté et remis en mouvement retardoit de $6^h\ 2'\ 23''.25$ sur la montre A ; donc dans les 24 heures il se trouvoit retardé sur la montre A de $6^h\ 8'\ 59''.25$; mais la montre A ~~avançoit~~ le 24 Janvier et jours précédents avançoit chaque jour sur le temps moyen de $1''.14$, et le 17 février et jour suivants elle avançoit sur le même temps moyen de $2''.54$. Donc du 27 au 28 Janvier elle avoit dû avancer de $1''.35$ à très peu près : donc du 27 au 28 Janvier n. 8 avoit été retardé sur le temps moyen de $6^h\ 8'\ 57''.9$. Pareillement le 27 Janvier la montre S retardoit sur le n° 8 de ~~+~~ 1' 35" ; le 28 n° 8 retardoit sur elle de $6^h\ 7'\ 23''.75$; donc il avoit été retardé sur la montre S de $6^h\ 8'\ 58''.75$. Or le 24 Janvier et les jours précédents S avançoit par jour sur le temps moyen de $1''.67$; le 17 février et jours suivants elle n'avançoit plus que de $0''.66$; du 27 au 28 Janvier elle avoit donc dû avancer sur le temps moyen de $1''.51$, et le n° 8 n'avoit été retardé sur le temps moyen que de $6^h\ 8'\ 57''.24$. En supposant ce retard de $6^h\ 8'\ 57''\frac{1}{2}$ il ~~est~~ n'est pas possible que nous nous écartions d'une demie seconde de la verité.

du troisième tour ; le n. 8 ne s'est pas arrêté depuis ; ~~et~~ le lendemain ~~et jours suiv.~~ pour
le remonter il ne falut faire faire à la clef qu'un seul tour entier et
les jours suivants deux tours de clef ont suffi pour le remonter
$\frac{11}{12}$ du second tour ; preuve démonstrative qu'il n'avoit pas été remonté
le 27. Nous primes en conséquence les mesures convenables pour
éviter à l'avenir cet inconvénient. ~~A notre~~ Comparant n. 8 avec
les montres A et S de M. le Roy nous trouvames que du 27 au 28 le n. 8
avoit retardé sur le temps moyen de 6 heures 8' 57". 5 ~~4~~, * ~~y compris les~~
~~effets de son accélération journaliere et de la température de l'air.~~
~~spécifier ici pour avoir la temp.~~
A notre premiere relâche à la Martinique du 17 au 26 de février
le n. 8 avançoit par jour de 1". 11 sur le temps moyen ; A la seconde
relache du 12 Mars au 7 Avril en 26 jours nous ne lui trouvâmes
que 0". 5 d'accélération journaliere. Au Cap françois, du 18 au 29
Avril, il retarda par jour ~~cette accélération fut jugée~~ de 0". 63. Du Cap françois à l'isle de
St Pierre près Miquelon nous eumes quelques brumes épaisses, sur tout en
approchant de St Pierre ; avec un changement subit de température, les Observations que nous fîmes sur cette isle
du 30 de Mai au 4 de Juin nous firent connoître que le n. 8 continuoit ~~n'avançoit~~
à retarder ~~plus~~ sur le temps moyen, le retard fut jugé ~~il retardoit au contraire~~ de 3". 0 par jour.
Nous éprouvâmes pareillement des brumes épaisses et quelques
coups de vent à notre approche de l'Islande ; n. 8 retardoit encore
plus qu'à St Pierre, son retard journalier ayant été observé
en Islande de 4". 72 entre le 10 et le 18 de Juillet. D'Islande à
Copenhague nous essuyâmes ~~la flore fut balotée par~~ une mauvaise mer et de fréquens
coups de vent ; cependant le n. 8 avoit presque repris son premier
mouvement ; selon les Observations que nous fîmes du 20 d'Aoust
au 2 de Septembre, cette montre avançoit chaque jour sur le temps
moyen de 0". 41 ; telle étoit aussi sa marche à Dunkerque selon les
Observations qui y furent faites les 21, 27 et 28 de Septembre,
& cet avancement journalier n'étoit que de 0". 32 selon quelques
Observations. Enfin à Brest du 9 au 17 Octobre le retard journalier
fut trouvé de 0". 29 ; ou, si l'on met de côté les observations du 9,

~~tant~~; Du 10 Octobre au 17 du même mois n.8 aura avancé par jour de 0".04 seulement. les hauteurs du 9 ont été prises entre les nuages; elles sont au nombre de 6, tant le matin que le soir, elles s'accordent fort bien entre elles; mais ~~si on ne peut les admettre~~ si elles sont exactes il faut que la pendule Astronomique, placée à terre, le n°8 de M. Berthoud et la montre S de M. le Roy se soient accordées à retarder chacune d'environ 2 secondes du 9 au 10 sur le mouvement que nous leur avons trouvé du 10 au 17. le 17 après midi on ~~tir~~ fit conformément à nos instructions trois décharges instantanées de ~~toute~~ l'artillerie de la frégate; elle étoit de 32 canons, mais il n'y en avoit que 22 de montés, de 8 livres de balle; ils étoient chargés comme pour le combat, mais sans boulet, ~~à quoi~~ on avoit suppléé en partie en mettant 3 valets sur la gargousse. On fit les comparaisons ordinaires et avant et après les décharges.

Il ne paroit pas que ~~cette ap~~ la commotion ait altéré sensiblement la marche du n.8; il avançoit par jour d'environ 20 secondes sur la Pendule Astronomique; le 17 d'Octobre ~~il~~ depuis midi jusqu'à 3h ¼ il avança de 2".7 et depuis 3h ¼ jusqu'à 4h 1/6 de 0".62; c'est dans ce dernier intervalle que furent faites les décharges. Du 17 au 18 le n.8 parut retarder de 1".47, du 18 au 19 de 1".27 et du 19 au 20 de 0".41 seulement; on pourroit en inférer que l'explosion avoit retardé la marche de cette montre marine, mais 1° ce retard étoit léger, et il paroîtroit que le n.8 tendoit à reprendre son ancien mouvement; 2° nous observons ~~que~~ ce même retard décroissant dans la Pendule Astronomique; elle retardoit chaque jour de ~~17 à 18~~ 17".9 sur le temps moyen; du 17 au 18 elle retarda selon les observations de 20".34 du 18 au 19 de 18".51 et du 19 au 20 de 17".76; or la pendule Astronomique distante de plus de 900 toises de la frégate, n'a pu souffrir de l'explosion de notre artillerie; nous serions donc portés à soupçonner qu'il faut rejetter ~~au moins~~ sur les observations au moins une partie de la petite irrégularité que nous avons remarquée dans le ~~marche~~ mouvement du n.8 après la décharge de notre artillerie.

L'acte du Parlement d'Angleterre de la 12e année de la Reine Anne promet un prix de vingt mille livres sterlings à celui qui ~~inv~~ aura inventé et exécuté une machine, à l'aide de laquelle on puisse déterminer les longitudes sur mer ~~de m~~ avec une telle précision que l'erreur, s'il y en a, n'excède pas un demi dégré dans un voyage de six semaines; les trois quarts de ce prix doivent être ajugés, si l'erreur n'est que de deux tiers de dégré; et la moitié seulement, si cette erreur ~~es~~ est entre quarante minutes et le dégré entier, l'intervalle de temps toujours supposé de six semaines. M. Berthoud s'étoit engagé de faire pour le Roi des montres marines dont l'erreur n'excéderoit pas quatre minutes ou un dégré dans l'intervalle de deux mois. Lorsqu'on rendit compte il y a trois ans à l'Académie du succès de l'Epreuve des montres marines n° 6 et n° 8 de cet Artiste, faite à bord de l'Isis, quelques uns étoient d'avis qu'il falloit supposer la marche de ces montres uniforme dans tout le cours de l'expédition, et telle qu'elle avoit été primitivement observée en rade de ~~l'isle~~ l'île d'Aix, ~~cette~~ quitte à diviser ensuite l'erreur totale, proportionellement à un intervalle de deux mois, terme de l'engagement de l'Artiste. ~~Cette prétention ne parut pas bien juste à d'autres, et nous s~~ D'autres ne jugerent pas cette prétention conforme à la plus stricte équité, et nous sommes de ce nombre. Qui ne s'engage que pour deux mois donne assez clairement à entendre qu'au bout de deux mois sa machine aura besoin d'une nouvelle vérification, à laquelle il faudra avoir égard pendant les deux mois suivants. ~~Nonobst~~ Quoi qu'il en soit de cette reflexion, le n° 8 de M. Berthoud, retouché par cet Artiste, ne craindroit point ~~en~~ maintenant l'épreuve à laquelle on vouloit alors le soumettre. Nous allons mettre sous les yeux de l'Académie les longitudes de nos principales relaches, telles qu'elles ont été données par le n° 8 en supposant son avancement journalier de 1".39 durant

tout le cours de l'expédition, et celles que nous avons conclues de la même horloge en tenant compte de ~~ses~~ la variation ~~dans~~ de son mouvement, observée dans les relaches immédiatement antécédentes et subséquentes.

L'horloge n° 8 nous a donné 8° 34' 40" pour longitude de Cadiz; la longit. de Brest supposée de 6° 50' 45" mais en prenant un milieu entre les mouvements de cette montre observés à Brest et à Cadiz, la longitude seroit de 8° 37' 32"; nous croyons cette longitude de 8° 38'; n° 8 nous mettoit 3' 20" trop à l'est; l'intervalle de temps avoit été de 26 jours.

Ste Croix de Ténérife est à très-peu près par 18° 35' de longitude, selon n. 8 cette longitude ~~comptée~~ ne seroit que de 18° 30' 14" ou même seulement de 18° 18' 08" en supposant le mouvement du n. 8 uniforme; l'erreur seroit de 16' 52" ou 17' en 66 jours.

Nous croyons la latitude de Gorée de 19° 46', le n° 8 la donne de 19° 44' 43", ou seulement de 19° 32' 52", en admettant l'uniformité constante du mouvement de cette montre, dont l'erreur auroit été par conséquent de 13 minutes 8" en 82 jours.

Dans les déterminations suivantes nous avons égard au retard insolite ~~de~~ que la montre a subi le 28 Janvier, faute d'avoir été remontée; ce retard est, comme nous l'avons dit ci-dessus, de 6h 8' 57".~~58~~5. Nous retranchons ~~aussi~~ un jour du nombre des jours écoulés depuis le 26 d'Octobre 1771; ~~n'étoit~~ il n'est pas juste que le 28 Janvier entre en ligne de compte, le mouvement du n° 8 n'ayant pas été observé ce jour là, mais seulement estimé.

Le 2 de février à la Praya, isle de Sant-Yago, nous conclûmes des mouvements du n. 8 que notre longitude étoit de 25° 52' 13", et telle est en effet à peu près la longitude de notre mouillage; le mouvement de la montre marine supposé constant depuis Brest, cette longitude ne seroit que de 25° 29' 57"; l'erreur seroit d'environ 22 minutes à l'est en 98 jours.

~~× Nous pourons cependant remarquer que depuis cet accident,~~
~~nous avons observé dans la marche du n° 8 un rallentissement~~
~~progressif qui a duré jusqu'en Islande; que la montre S de~~
~~M. le Roy a au contraire accéléré peu de temps après~~
~~son mouvement d'une maniere bien sensible. Si ces effets~~
Si elle en avoit eu, nous ne pourrions nous dispenser de remarquer que les
~~sont dus aux secousses verticales que ces deux montres ont~~
essuyées ~~sur la Roche de Willington, il nous paroit que les~~
Auteurs ~~sont~~ seroient en droit de réclamer contre la dureté d'une
telle épreuve; on ne compte point sur de tels accidents, on
ne s'y expose pas volontairement, et en conséquence ils sont
assez rares pour qu'on ne puisse s'empêcher de regarder comme
très utile une montre marine dont le mouvement ne pourroit
être sensiblement altéré que par de semblables secousses.

Le 17 de février, à notre premiere relache à la Martinique, nous déterminames par le n° 8 la longitude du bastion neuf du fort Royal de 63° 27' 14"; nous croyons qu'elle est d'environ 63° 33'; le même n° 8 supposé isochrone depuis Brest, cette longitude ne seroit que de 63° 04' 27", ce qui donneroit environ 28 minutes et demie d'erreur à l'est en 113 jours.

Le 6 de Mars, à l'entrée de la rade de St Jean d'Antigoa, nous touchâmes sur une roche, les secousses furent violentes, elles durerent trois quarts d'heure leur effet sur les montres marines ne se manifesta que par un retard insolite d'une seconde et demie seulement que nous observâmes dans les montres de M. le Roi sur celle de M. Berthoud; étoit-ce celle-ci qui avoit avancé, ou les deux ~~autres~~ premieres qui avoient retardé, c'est ce qu'il n'est pas facile de décider; la quantité du dérangement est heureusement assez petite, et cette légere altération ne paroît pas avoir eu des suites pour lors. *

Le 12 de Mars, de retour au fort Royal de la Martinique, nous trouvâmes que le n° 8 avoit retardé durant les 15 jours précédents de près de 7 secondes sur le mouvement qu'il avoit à notre premiere relache. Si nous eussions voulu déterminer la longitude du fort Royal par cette horloge, en supposant son mouvement uniforme depuis Brest, nous nous serions crus par 63° 01' de longitude, c'est-à-dire 32' environ plus à l'est que nous n'étions réellement; l'intervalle de temps écoulé étoit de 137 jours.

Le 18 Avril, longitude du Cap françois de l'isle de St Domingue, selon les mouvements du n° 8 observés au fort Royal et au Cap, 74° 37' 39"; selon le mouvement de la même montre, déterminé à Brest, 73° 57' 25"; selon la vérité 74° 39'; erreur en 174 jours, 41' 39" à l'est.

Le 30 Mai, nous fimes nos premieres observations sur l'isle de St Pierre de Miquelon, en comparant leur résultat avec la marche actuelle du n° 8, cette île seroit par 58° 29' ½ de longitude à l'ouest de Paris; mais en supposant constant le mouvement du n° 8 observé à Brest, cette longitude seroit réduite à 57° 17" ½, la différence est d'un dégré 12' à l'est, et l'intervalle de temps de 216 jours. Nous ne pouvons déterminer encore avec une précision suffisante la longitude de cette isle

2e 16

* ~~10° 5½~~ 10° 7½ ~~seulement~~ selon les mouvements combinés du n° 8 observés à Copenhague et à Dunkerque, de 10° 13' selon les différentes marches de la même montre marine, déterminées au Cap, à saint Pierre, à Patrixfiord et à Copenhague, et de 13° 2' en n'ayant égard qu'au seul mouvement déterminé à Brest. l'erreur est de 2° 47' en 298 jours.

~~A~~ Vatn-Eyre ou Patrixfiord, ~~sur~~ sur la côte occidentale d'Islande est par 26° 12' de longitude occidentale, selon les Observations faites le 10 Juillet et comparées aux mouvements du n° 8 observés au Cap, ~~a sur~~ à St Pierre et à Patrixfiord ; mais en n'ayant égard qu'au seul mouvement observé à Brest, la longitude de Patrixfiord ne seroit que de 24° 7', et en supposant la premiere longitude véritable, l'erreur seroit de 2° 5' en 257 jours.

Copenhague est toujours marquée dans la Connoissance des Temps par 10° 25' de longitude Orientale, et Uranibourg par 10° 33'. Si cela est, il faut que les Eclipses de Soleil du 1.er Avril 1764 et du 4 Juin 1769 aient été bien mal observées à Copenhague ; nous ne croyons pas que la longitude de cette ville excède 10° 15', elle seroit de* ~~10° 13' selon les mouvements combinés du n° 8, observés au Cap, à St Pierre, à Patrixfiord et à Copenhague, et de 13° 2' en ne partant~~ [et Dunkerque] [~~tenant compte~~] que du ~~mouvement déterminé à Brest~~ : l'erreur est de 2° 47' en 298 jours.

~~Enfin de retour~~

Dunkerque est de 0° 2' ½ plus orientale que Paris ; en supposant Copenhague par 10° 15' de longitude orientale, ~~La~~ Dunkerque seroit de ~~9~~ 0° 9' 53" à l'Est de Paris. Si nous n'eussions eu égard qu'au mouvement du n° 8 observé à Brest, nous aurions trouvé ~~Copenhague~~ Dunkerque par 3° 5' 43" de longitude orientale, et l'erreur auroit été de 3° 2' à l'est en 337 jours. Notre observation de Dunkerque est du 28 septembre.

Enfin de retour à Brest, ~~le 10 Octobre~~ nous avons trouvé le 10 8bre la longitude occidentale de Brest par le n° 8 de 6° 45' 4" ; ~~autre~~ mais en supposant le mouvement du n° 8 toujours uniforme depuis le 26 Octobre de l'année précédente, nous n'aurions trouvé Brest que par 3° 38' 26" de longitude occidentale, et en partant nous l'avions supposée par 6° 50' 45" ; cela fait 3° 12' 19" d'erreur en 329 jours ou en 11 mois et demi, ~~et~~ 0° 33' 26" en deux mois, et 0° 23' 04" en 6 semaines.

×

M. Maskelyne avoit suivi la marche de la montre de M. Harrison ~~pendant~~ depuis le 6 Mai 1766 jusqu'au 4 Mars 1767, durant un intervalle de 43 semaines. En Mai, Juin et Juillet cette marche se soutint assez bien, il n'en fut pas de même des mois suivants. M. Maskelyne ayant divisé les 36 dernieres semaines en six intervalles de six semaines, il a trouvé que le garde temps avoit avancé sur le temps moyen de 13'20" durant le premier intervalle, ce qui étoit à raison de 19".05 par jour. Durant la 2e période la montre n'avança que de 8'17" ou l'un portant l'autre de 11".83 par jour; la différence de marche entre les deux périodes étoit de 5'3" de temps ou de 1°15'45", ce qui feroit sous l'Equateur une erreur de 25 lieues et un quart. Durant la 3e revolution le garde temps avança de 10'5" ou de 14".4 par jour; la différence entre cette révolution et la précédente fut de 1'48" de temps ou 27'0" de dégré, ce qui ne donneroit que 9 lieues d'erreur sous l'Equateur. Durant le 4e intervalle l'accélération fut de 12'26", 2'21" plus que dans la période précédente; l'erreur ne seroit que de 35'15" de dégré ou de onze lieues trois quarts sous la ligne. L'avancement ne fut que de 5'42" durant la 5e révolution, et cela avec une inégalité de marche assez sensible; la différence totale de marche entre la 4e et la 5e période fut de 6'44" de temps, de 1°41' ou de 33 lieues deux tiers sous l'Equateur. Enfin durant le 6e intervalle le garde temps avança de 10'54"; la différence ~~f~~ entre les deux périodes fut de 5'12" de temps ce qui donne 1°18' ou sous l'équateur 26 lieues d'erreur. Des cinq erreurs, une seule est au dessous d'un demi-dégré, une au dessous de deux tiers de dégré, les trois autres excedent le dégré.

M. Maskelyne, chargé d'examiner à terre la marche du garde temps de M. Harrison, a cru devoir diviser tout l'intervalle de temps écoulé en des intervalles égaux de six semaines ; la marche de la montre marine durant un intervalle servoit de regle pour l'intervalle suivant. Cette méthode nous paroit la meilleure de toutes ; ~~les différents mouvements d'une horloge marine sont apprétiés avec d'autant plus de justesse que l'intervalle de temps est plus grand~~ ~~Montrer les résultats de l'intervalle~~ plus l'intervalle de temps est ~~grand~~ long, plus les différents mouvements de l'horloge marine peuvent être exactement apprétiés. Il ne faut pas cependant ~~trop~~ étendre cet intervalle au delà des engagements imposés à l'artiste ; les montres de M. le Roy et de M. Berthoud pourroient etre très bonnes, quand même leur mouvement observé dans les six premiers mois de l'expédition ~~ne donnera~~ auroit ~~été~~ assez varié dans les six derniers mois pour ne ~~pas~~ plus donner les longitudes dans la précision prescrite.

* Nous divisons l'année ou les 52 semaines et deux jours écoulés depuis le 10 Octobre 1771. jusqu'à pareil jour 1772 en ~~9~~ neuf intervalles ~~préci~~ aussi approchants qu'il est possible de six semaines. le premier intervalle est précisément de six semaines ou de 42 jours. le 10 d'Octobre 1771, le n. 8 ~~reta~~ avançoit sur le temps moyen à Brest de 0' 26''.05, et par conséquent il retardoit sur le temps moyen à Paris de 26' 56''.95. le 21 de Novembre il avançoit sur le Méridien de Cadiz de 9' 32''.9, donc il retardoit sur celui de Paris de 24' 59''.1. Ainsi en 42 jours il avoit avancé de 1' 57''.85 ; Selon la table de Température qui nous a été remise par M. ~~de~~ Berthoud, il avoit du avancer 1' 12''.88 ; il reste 44''.97 ou 45'' d'avancement propre en 42 jours ; c'est par jour 1''.07

Du 21 Novembre 1771 au 2 Janvier 1772 il s'est encore écoulé six semaines ou 42 jours, durant lesquels n. 8 a du avancer de 44''.97 et en outre, pour la température de l'air, de 1' 23''.86, c'est-à-dire qu'en total il a du avancer de 2' 08''.83. le 21 Novembre il retardoit sur Paris de 24' 59''.1 ; donc le 2 Janvier il ne devoit plus retarder que de 22' 50''.27. Mais ce même jour il avançoit sur le Méridien de Ste

Croix de Ténérife de 50' 38".92, ce qui donne pour différence de Méridiens entre Ste Croix et Paris 1h 13' 29".19 ou 18° 22' 18"; dans la réalité cette différence est à très peu près de 18° 35'; l'erreur est de
+ 0° 12' 42" en 42 jours, ou de 50".81 en temps, et cette montre qui ~~dur~~ durant la premiere période avoit avancé de 1".07 par jour, a retardé
+ journellement de 0".14 pendant la seconde période.

Le troisieme intervalle est de 46 jours, ou ~~46~~ 45 seulement en ne comptant point le 28 Janvier. Il se termine au 17 de février à la Martinique, dont la longitude seroit, selon le mouvement du n° 8 observé pendant la 2e période de 63° 40' 55" au lieu de 63° 33'; l'erreur seroit de 7' 55" ou de 31".00 de temps, et durant cette troisieme période le n.° 8 auroit avancé par jour de ~~0".56~~ 0".55

La quatrieme période est de 42 jours, elle finit au 30 de Mars. De la marche du n. 8 déterminée ~~dans~~ durant la 3e. période, nous concluons la ~~latitu~~ longitude de la Martinique de 63° 34' 24", et nous l'avions supposée de 63° 33', l'erreur n'est que de 1' 24", ou 5".37 de temps et la marche du n° 8 accéléroit chaque jour de 0".68 sur le temps moyen.

La cinquieme période n'est que de 31 jours du 30 Mars au 30 Avril. Elle donne la longitude du Cap françois de 74° 32' 53" au lieu de 74° 39'; l'erreur est de 6' 07" de dégré ou de 24".21 en temps. Durant cette période le n. 8 a retardé par jour d'un dixieme de seconde sur le temps moyen.

Le sixieme intervalle de temps comprend 35 jours, depuis le 30 Avril au Cap, jusqu'au 4 de Juin a St Pierre de Miquelon. Le n.° 8 donneroit pour longitude de cette isle 58° 12' 23" et nous croyons qu'elle est de 58° 32' 1/2; l'erreur seroit de 20' 07" de dégré ou de 1' 20".49 de temps. Le n. 8 a retardé pendant cette période de 2".4 par jour.

La septieme période est de 44 jours, du 4 de Juin au 18 de Juillet à Patrixfiord en Islande. Nous concluons de la marche

du n. 8 que Patrixfiord est par 25° 57' 01" de longitude, nous croyons cette longitude d'environ 26° 15'; l'erreur est d'environ 17' 59" ou en temps de 1' 11".96, et le retard journalier du n° 8 est de 4".045.

Nous ne donnons à la 8e. période que les 40 jours qui se sont écoulés du 18 Juillet au 27 Aoust; la marche du n° 8 durant cette période nous a donné pour longitude Orientale de Copenhague 9° 51' 04", et cette longitude est à très peu près de 10° 15'; donc l'erreur du n° 8 durant cette période est ~~d~~'environ de 23' 56''' de dégré ou de 1' 35".73 en temps, et durant cet intervalle le n° 8 aura retardé ~~de~~ par jour de 1".655 environ sur le temps moyen.

Enfin la neuvieme et derniere période s'étend du 27 Aoust au 10 d'Octobre, l'intervalle est de 44 jours; la longitude de Brest est donnée par le n° 8 de 6° 59' 57", et elle n'est réellement ~~de~~ que de 6° 50' 45"; l'erreur est de 9' 12" en 44 jours, et n° 8 rallentissoit son mouvement de 0".82 par jour sur le temps moyen durant le cours de cette période.

Nous concluons de tout ce qui précède que la plus grande erreur de la montre n° 8 en 42 jours ou six semaines n'a pas été jusqu'à un demi dégré, ou jusqu'à dix lieues sous l'équateur; à plus forte raison seroit-il impossible de trouver dans la marche de cette horloge un écart de 4' de temps ou d'un dégré en deux mois; ~~qu'il n'est pas possible de trouver dans la marche de l'horloge marine n° 8 un écart de 4 minutes de temps ou d'un dégré en deux mois, et que par~~ par conséquent cet artiste a rempli pleinement les engagements qu'il avoit contractés vis-à-vis du Roi.

M. le Roi nous avoit confié trois montres marines; il désignoit l'une par la lettre A, initiale du mot ancienne, c'étoit en effet la plus ancienne de celles qu'il avoit soumises au jugement de l'Académie. La seconde montre marine de M. le Roi étoit distinguée par la lettre S, initiale du mot seconde. Ces deux horloges marines avoient déja été éprouvées sur mer en 1767 à bord de ~~la flore~~ l'Aurore par M. le Marquis de Courtanvaux, par M. Messier et par un de nous. ~~Un sec~~ On n'avoit eu la montre S que durant 45 jours à l'épreuve, et l'on avoit soupçonné dès-lors

que la précision de sa marche pouvoit égaler ou même surpasser celle de la montre A. Ces deux mêmes montres avoient été éprouvées depuis à bord de l'Enjouée par M. Cassini fils; ~~le peu de relaches~~ Cette frégate fit peu ~~de~~ relaches, et il ne fut pas possible à M. Cassini ~~que fit cette frégate, et l'impossibilité~~ de constater la longitude des ~~ce petit nombre de relaches~~ lieux où l'on relâcha. Il fut seulement ~~constaté~~ démontré par cette expédition que les montres marines de M. le Roy avoit en général conservé le temps à la mer bien en deça des bornes prescrites. A ces deux horloges marines M. le Roy en avoit ajouté une troisieme, que d'après sa taille et la forme de sa boete nous designions par le nom de petite ronde. M. le Roy nous avoit expressément avertis par un écrit, dont copie est insérée dans les procès verbaux, que cette montre n'étoit qu'un essai, duquel il étoit fort éloigné d'attendre le même succès que des deux autres. En effet cette montre retardoit à Brest de 0".81 ~~sur~~ par jour sur le temps moyen; à Cadiz elle avançoit de 5".04; A Ténérife son avancement journalier fut de 10".46. Elle fut trouvée arrêtée le 13 Janvier; remise en mouvement, elle s'arrêta de nouveau le 20, le 26 et le 29 du même mois; nous la jugeâmes suffisamment éprouvée et nous cessâmes de la remonter.

La montre A de M. le Roy retardoit à Brest de 2".14 par jour sur le temps moyen, et à Cadiz d'une seconde seulement. A Ténérife elle avançoit par jour sur le temps moyen de 0".34, de 1".14 à Gorée, de 2".54 à notre premiere relache à la Martinique et de 4".19 à notre seconde relache selon les observations faites les 12 et 16 Mars 1772. Le mouvement de cette montre marine s'est donc toujours accéléré, mais non pas cependant assez pour occasionner une erreur ~~d'un~~ d'un degré sur notre longitude ~~en~~ dans un intervalle de six semaines, ~~et~~ ou même ~~en~~ de deux mois.

En prenant le mouvement de la montre A tel qu'il avoit été observé à Brest entre les 10 et 26 Octobre 1771, nous trouvons le 21 Novembre la longitude de Cadiz de 8° 43' 55"; l'erreur est

d'environ 6 minutes en 26 jours ; mais en prenant un milieu entre les mouvements de la montre observés à Brest et à Cadiz et supposant, comme nous l'avons fait jusqu'à présent la longitude de Brest de 6°50'45", celle de Cadiz sera de 8°38'24" ; nous avons dit ci-dessus que nous la croyons de 8°38'.

En supposant cette longitude de Cadiz, et dans la montre A un mouvement mitoyen entre celui qui avoit été observé à Cadiz et celui qui fut déterminé à ~~Ténérife,~~ Ste Croix de Ténérife, la longitude de ~~cett~~ Ste Croix seroit de 18°36'½, nous la croyons d'environ 18°35' : en ne tenant compte que de la marche de la montre A observée à Brest, cette longitude seroit de 18°55'56" ; l'erreur est de 21 minutes en 66 jours.

La longitude de Gorée est de 19°44'⅔ selon les mouvements combinés de la montre A à Ténérife et à Gorée ; selon le mouvement observé à Brest cette longitude seroit de 20°21'½, nous la croyons de 19°46' ; l'erreur est de 35 minutes et demie en 82 jours.

Le 17 février au fort Royal de la Martinique, les mouvements combinés de la montre A nous donnerent 63°30' de longitude ; mais si l'on n'a égard qu'au mouvement observé à Brest, la longitude de ce fort sera de 64 degrés 35 minutes ; elle doit être d'environ 63°33' ; l'erreur en 111 jours est d'un dégré deux minutes.

A notre seconde relache à la Martinique le 12 Mars, nous concluons des mouvements combinés de la montre A 63°32'¾ pour longitude du fort Royal, au lieu de 63°33' que nous avions supposés à la premiere relache ; ou ne tenant compte que du mouvement observé à Brest, la longitude seroit de 65°6'50" ; l'erreur est de 1°27'50" en 138 jours ou en près de 20 semaines, ce qui donneroit pour six semaines 26'44".

Ainsi la montre A nous a donné assez précisément nos longitudes de relache en relache ; mais même elle peut subir avec avantage l'épreuve à laquelle on vouloit soumettre il y a trois ans les montres marines de M. Berthoud. Nous

reconnoissons cependant que si ~~l'ep~~ cette montre eut continué d'être éprouvée durant tout le reste de la campagne, et quelle eut toujours accéléré son mouvement dans la proportion qu'elle le faisoit alors, elle auroit peut-être enfin succombé sous cette épreuve ; mais comme nous l'avons dit plus haut, cette épreuve est absolument de trop, sa nécessité ~~n'a jamais~~ ne s'est jamais présentée à l'esprit de ceux qui ont proposé des prix ~~à ceux c~~ sur la meilleure méthode de mesurer le temps à la mer.

En divisant l'intervalle de temps écoulé depuis le 10 d'Octobre 1771, jusqu'au 16 Mars 1772 en intervalles de six semaines ou environ ; on trouve que durant la premiere période de 42 jours écoulés depuis le 10 Octobre jusqu'au 21 Novembre, défalquant l'effet de la température, la montre A a retardé de 1' 6''.45 ce qui fait par jour 1''.58.

Du 21 Novembre au 2 Janvier, pareillement en 42 jours, elle a retardé de 12''.48 aulieu de 1' 6''.45 ; l'erreur est de près de 54'' de temps ou 13' 30'' de dégré en six semaines. Son retard total ayant été durant cet intervalle de 12''.48, le retard journalier a été 0''.3.

Du 2 Janvier au 17 février, en 46 jours, a raison de 12''.48 en 42 jours, la montre A a du retarder 13''.67 ; elle a aucontraire avancé de 52''.36 ; l'erreur est en 46 jours de 1' 6'' de temps ou de 16' 30'' de dégré. Durant le cours de cette période, l'horloge marine ayant avancé de 52''.36, son accéleration journaliere a été de 1''.14

Nous sommes forcés de borner le dernier intervalle au 16 Mars, il n'est en conséquence que de 28 jours ou 4 semaines. Durant cette période la montre A devoit avancer de 31''.92 ; elle a réellement avancé de 1' 29''.04 ; l'erreur en 4 semaines est de 57''.12 de temps, ou de 14' 17'' de dégré.

Dans tous les calculs précedents nous avons eu égard à une irrégularité singuliere que nous avions remarquée dans la marche de la montre A le 12 Novembre 1771. Cette montre retardoit alors de 2 à 3 secondes par jour sur le n.° 8 et d'une demie seconde à une seconde sur la montre S.

Elle continua d'avoir cette marche, ~~passé~~ après le 12 de Novembre ; mais du 11 au 12 nous trouvâmes qu'elle avoit retardé de 1' 2".25 sur le n° 8 et de 1' 0".5 sur la montre S. Le vent ~~étoi soufflâit~~ avoit soufflé grand frais et la mer ~~étoit~~ avoit été très-grosse le 11 durant l'après-midi, après la remonte des horloges marines. Nous supposâmes que la roue des minutes n'étant pas assez parfaitement travaillée, une lame avoit donnée une secousse à la ~~roue~~ montre précisément lorsqu'une dent de cette roue alloit échaper, que la lame avoit fait reculer cette dent en arriere et avoit empêché l'échapement. Quoiqu'il en soit de la cause, nous avons eu égard à l'effet, et nous avons toujours retranché une minute de l'heure que la montre A marquoit à Brest.

On a pu remarquer plus haut que l'accélération de la marche de la montre A avoit été entre nos deux relaches à la Martinique proportionellement plus grande qu'auparavant : peut-être étoit-ce l'effet des secousses que cette montre avoit éprouvées le 6 Mars sur la roche de Willington ; Mais ~~cette montre étoit menacées à la Martinique d'un accident bien plus facheux et qui devoit~~ celles qu'~~elle~~ essuia à la Martinique, furent plus violentes, et eurent des suites bien plus facheuses ; il fallut mettre fin à l'épreuve que nous faisions de ~~cette montre marine~~ la marche de cette montre.

De retour à la Martinique le 10 Mars, on fit tous les préparatifs nécessaires pour virer la frégate en quille, il falloit réparer le dommage qu'elle avoit souffert sur ~~les roches~~ l'écueil de Willington. Un des Artistes avoit demandé que sa montre marine, une fois placée àbord, ne fut pas déplacée jusqu'à la fin de l'expédition, et cela nous paroissoit possible même dans la circonstance où nous nous trouvions alors. D'un autre côté nous jugions que cette montre marine ne devoit pas être traitée plus favorablement que les autres, que si on en laissoit une seule à bord, il falloit les y laisser toutes. On amarra donc ~~un bout de bois qui~~ et l'on assujettit fermement un fort cordage par le milieu de la grande chambre dans le sens de la longueur du vaisseau, on y suspendit les montres marines à l'aide de gros cordages qui leur laissoient la liberté de se mouvoir en tout sens, et de conserver par leur poids la situation horizontale qu'elles devoient avoir, non obstant tout mouvement qu'on pourroit imprimer d'ailleurs à la

frégate. Cette opération se fit le 17 Mars matin, et le même jour la frégate fut abbatue en quille sur basbord. Le ~~boute hors~~ cordages ne broncha point, et les ~~montres~~ boetes des montres marines eurent le jeu le plus libre durant toute ~~le temps~~ la durée du radoub. Tout auroit eu le plus heureux succès, si les caissons ~~qui~~, environnent la grandchambre eussent eu la solidité qu'ils devoient avoir; ~~Maître d'Hotel, par un oubli ou par une negligence impardonnable~~ deux d'entre eux céderent, et vinrent se briser contre les caisses des horloges qui ~~avoit laissé un des caissons de tribord rempli de bouteilles pleines.~~ étoient ~~imm~~ verticalement au dessous; peu s'en fallut qu'un de nous (M. le Chr. de Borda) qui dirigeoit l'opération ne fut dangereusement blessé. ~~Ce caisson, mal ajancé d'ailleurs, céda au poids des bouteilles, celles ci vinrent se briser contre les caisses des horloges qui étoient immédiatement verticalement au dessous~~; le coup porta principalement sur la montre A, et en partie sur la montre S; Les montres de MM. Berthoud et Arsandeaux n'essuyerent aucun choc. Le mouvement de la montre A fut totalement dérangé; le 16 Mars et les jours précédents nous avions trouvé qu'elle avançoit de ~~5 à 6 secondes~~ 4 à 5 secondes par jour sur le temps moyen; du 16 au 17 elle avança de 30 secondes, les jours suivants de 8, 9, 10 minutes et même plus, et cela jusqu'à la fin de la campagne. Quant à la montre S. son mouvement étoit à très-peu près le meme que celui du n. 8, le 16 Mars et les jours précédents; du 16 au 17 elle retarda de 8 secondes et demie sur le n.º 8, l'accident étoit arrivé vers 9 heures du matin du 17; du 17 au 18 elle retarda de 44 secondes, ~~de 37 secondes les deux jours suivants~~, de 18 à 25 secondes seulement par jour depuis le 18 jusqu'au 25 sans aucune progression réglée. Le retard ne fut que de 8 secondes et un quart du 25 au 26, de 6 secondes du 26 au 27; les jours suivants la montre S reprit parfaitement son ancienne marche et la conserva sensiblement sans altération sensible durant environ six semaines. Il est à remarquer que le 26 Mars, jour après lequel il paroit que la montre S revint à son ~~ancien~~ premier mouvement, on avoit fait plusieurs tentatives pour abbattre la frégate en quille sur stribord. Dans une de ces tentatives, la frégate ~~presque~~ abbatue jusqu'~~à la preceinte~~ au Seuillet des sabords, l'estrope de la poulie de ~~fanfurine~~ franc funin, aiguilletée au grand mât, a cassé, les crocs

de la chaîne qui passoit sous la gabarre à machine ont manqué, et la frégate s'est redressée après plusieurs balancements violents. Ces roulis insolites auroient-ils contribué à rétablir le mouvement de la montre S, c'est ce que nous n'oserions décider, quoique le fait même, et la constance sensible du mouvement de cette montre pendant six semaines paroissent assez l'indiquer. Tandis que plusieurs se jettoient à la mer pour éviter à la nage un danger imaginaire, un de nous avoit les yeux fixés sur les montres marines; il lui a paru qu'elles avoient conservé assez sensiblement leur à-plomb.

La montre S a toujours avancé sur le temps moyen. A Brest l'avancement étoit de 1".48 par jour, à Cadiz de 1".38, de 2".62 ou 2".63 à Ste Croix de Ténériffe, à Gorée de 1".67, de 0".66 à notre premiere relache à la Martinique, de 1".12 à notre seconde relache entre le 12 et le 16 de Mars, et de 1".09 entre le 28 de Mars et le 7 d'Avril. Au Cap françois l'avancement journalier fut observé de 2".24, de 9" à l'isle de St Pierre, de 8".22 à Patrixfiord, de 7".01 à Copenhague, et enfin de 8".07 à notre retour à Brest. On voit qu'il y a eu une accélération sensible du Cap françois à l'isle de St Pierre, et la comparaison journaliere que nous faisions de la montre S avec le n° 8 suffit pour prouver que cette accélération a eu principalement lieu lorsque nous avons passé presque subitement d'un climat sec et chaud à un climat tempéré et même froid et humide. Une pareille accélération avoit été observée dans la même montre par M. Cassini en 1768 dans une circonstance absolument semblable, à l'approche des brouillards et du froid du grand banc de Terre-neuve. Comme cependant les variations observées dans cette montre marine paroissoient avoir un rapport assez marqué avec celles du Thermometre, un de nous supposa que les secousses de Willington et celles des 17 et 26 Mars à la Martinique auroient pu altérer les Thermometres qui sont joints au Régulateur des montres de M. Leroy et qui en font partie, que cette altération étoit trop forte et irréparable pour le présent

dans la montre A, que le mal étoit beaucoup moindre dans la montre S, que pour rendre à celle-ci son Isochronisme il suffisoit de dresser ~~une nouv~~ sur les expériences faites à la Martinique, au Cap, à St Pierre et en Islande une nouvelle Table de Température; c'est ce qu'il exécuta dans la traversée d'Islande en Dannemarc, et à notre arrivée à Copenhague, ~~et~~ avant les observations faites en cette ville, il remit cette Table entre les mains des deux autres Commissaires. Cette Table est inscrite dans les Régistres des procès verbaux, conjointement avec une autre Table de température faite depuis pour rendre, s'il eut été possible, quelque apparence de régularité aux mouvements de la montre A. Nous n'avons pas été assez contents des résultats que nous a donné cette seconde Table pour y insister dans ce rapport.

Quant à la nouvelle Table de Température de la montre S, si on l'admet, la montre S aura avancé par jour de 2".21 au Cap François, de 1".73 à St Pierre, de 1".97 ~~à~~ en Islande, de 2".83 à Copenhague, enfin de 3".3 à notre retour à Brest.

La montre S nous a donné la longitude de Cadiz de 8°32'12", ~~en~~ en ne considérant que le mouvement observé à Brest, ou 8°32'31" en prenant un milieu entre les mouvements déterminés à Brest et à Cadiz. Si Cadiz est par 8°38', l'erreur aura été de 5'48" en 26 jours. +

~~Ste~~ Ste Croix de Ténérife est par 18°37'20" selon les marches combinées ~~des~~ de la montre S à Cadiz et à Ténérife, ~~de~~ par 18°25'10" en supposant la marche de Brest constante; elle est réellement à très-peu près de 18°35'; l'erreur de la montre S est à très-peu près de 10 minutes en 66 jours.

La longitude de Gorée est de 19°44'42", en combinant le mouvement de la montre S à Gorée avec celui qu'elle avoit à Ténérife, de 19°48'32" dans la supposition d'un Isochronisme parfait depuis Brest; cette longitude doit être à peu près de

19°46′ selon nous ; ainsi l'erreur de la montre S ne seroit que de deux minutes et demi de dégré en 82 jours.

En supposant la longitude de Gorée, telle que nous venons de l'indiquer, celle de la Praya, isle de Sant-Yago sera de 25°52′5″, ~~com~~ à quelques secondes près telle que nous l'avons conclue ci-dessus de la marche du n°. 8 ; mais si l'on suppose constante la marche de la montre S observée à Brest la Praya sera par 25°55′25″ de longitude, et l'erreur sera de trois minutes de dégré en 99 jours.

Le 17 février la longitude du fort Royal de la Martinique est de 63°28′37″ selon le mouvement de la montre S tel qu'il a été observé à Gorée et à la Martinique ; ~~mais~~ si on veut n'avoir égard qu'au mouvement observé à Brest, cette longitude sera de 63°29′43″, plus foible de $3'\frac{1}{4}$ seulement que celle qui a été supposée plus haut ; l'intervalle est de 114 jours.

A notre seconde relache à la Martinique le 12 Mars, la montre S nous a donné à 22 secondes de dégré près la même longitude que nous avions supposée à la premiere relache, et en supposant constant le mouvement de cette montre déterminé à Brest, la ~~latitude~~ longitude de la Martinique seroit de 63°24′24″ ; si cette longitude est telle que nous l'avons déterminé plus haut, l'erreur de la montre S n'est que de $8''\frac{1}{2}$ de dégré en 138 jours.

Dans les résultats suivants nous omettons toujours les 13 jours écoulés depuis le 16 jusqu'au ~~29~~ 29 de Mars ; la montre S étoit sensiblement dérangée les onze premiers jours ; les deux autres il n'y eut point d'observation de hauteurs correspondantes suffisantes pour ~~etablir~~ nous assurer de son état actuel. ~~Par la comparaison que nous avons faite de l'état de cette montre sur le temps moyen les 16 et 29~~ le 16 Mars cette montre avançoit de 3h 49′ 59″.56 sur le temps moyen, et le 29 elle n'avançoit plus que de 3h 46′ 20″.96. Donc dans ces 13 jours elle avoit subi un retard insolite de 3′38″.6

Le 7 Avril la montre S. nous donne la longitude du Cap françois de 74° 44' 22"; ou seulement de 74° 42' 38" en admettant la nouvelle table de température. Nous avons supposé plus haut que cette longitude étoit de 74° 39'. En ne faisant attention qu'au mouvement de la montre S. observé à Brest, le Cap seroit selon la montre S par 74° 32' 44" en admettant la nouvelle table, ou par 74° 33' 03", si on ne l'admet pas. L'erreur est d'environ 6' en 162 jours.

Nos premieres Observations sur l'isle de S. Pierre sont du 30 Mai. En combinant les mouvements de la montre S observés au Cap et à S. Pierre, la longitude de cette derniere isle seroit de 58° 38' 39", ou de 58° 43' 53", en ayant égard à la nouvelle table de température. La premiere de ces deux déterminations n'excede que de 4' celle qui nous a été fournie par le n. 8. Si la marche de la montre S est supposée constante, on trouve pour longitude de St Pierre 58° 40' 45" en admettant la nouvelle table, ou 59° 1' 42" sans l'admettre, l'intervalle de temps est de 204 Jours.

Supposant la longitude de S. Pierre inconnue, et la continuant de combiner les marches de la montre S. observées au Cap, à St Pierre et à Patrixfiord en Islande, le 16 Juillet la longitude de Patrixfiord se trouve de ~~26° 18' 15"~~ 26° 19' 46", ou selon la nouvelle table de température de 26° 34' 13". Le mouvement de la montre à Brest étant supposé constant, la longitude de Patrixfiord est de 26° 37' 43" ou de 28° 05' 15", selon qu'on admet ou qu'on n'admet pas la nouvelle table de température. L'intervalle de temps est de 245 Jours. Nous ne connoissons pas encore assez la longitude de l'Islande pour décider de la quantité de l'erreur.

Copenhague est, comme nous l'avons dit plus haut, par 10° 15' de longitude orientale, ou peut être même un peu moins à l'Est. En combinant les différentes marches de la montre S observées depuis le Cap jusqu'à Copenhague, cette derniere ville seroit par 10° 13' 30" à l'Est de Paris, ou si l'on y fait entrer la nouvelle table de température, par 9° 59' 12" seulement. En comptant tout depuis Brest, la longitude de Copenhague sera de 9° 27' 07" ou seulement de 7° 23' 54", et par consequent l'erreur de la montre

S sera de 0° 28' ou de 2° 51' en 286 jours, selon qu'on admettra ou qu'on n'admettra pas la nouvelle Table de Température.

Si Copenhague est par 10° 15' de longitude Orientale, Dunkerque sera ~~par~~ selon la montre S de 2' de dégré à l'Est de Paris, soit qu'on emploie la Table de Température, soit qu'on ne l'emploie pas. Comme on met Dunkerque par 10 secondes de temps ou par deux ~~secondes~~ minutes et demie de dégré à l'Est, il suivroit de la marche de la montre S que Copenhague seroit par 10° 15' 30" de longitude orientale, ~~ce qui est très possible~~. En calculant la longitude de Dunkerque d'après le mouvement de la montre déterminé à Brest, on la trouveroit de 3° 45' 05" ~~en lie~~ occidentale en n'admettant point la nouvelle Table de Température, ou seulement de 0° 38' 55" en l'admettant : l'erreur seroit de 3° 47' ½ ou seulement de 0° 41' ½ en 325 jours.

Enfin le 10 Octobre 1772 nous trouvons la longitude de Brest, en admettant ladite Table, de 6° 50' 8", ~~au lieu~~ ou sans admettre la Table, de 6° 47'; nous l'avons supposée de 6° 50' 45". En supposant le même mouvement persévérant durant toute la campagne, la longitude de Brest sera de 7° 34' 54" ou de 10° 54' 25" avec une erreur de 0° 44' 9" ou de 4° 3' 40" en 337 jours, selon qu'on voudra admettre ou ne pas admettre la nouvelle Table de Température. Dans le premier cas, l'erreur n'est que de 7' 51" en 63 jours ou en deux mois, et de 5' 30" seulement en 42 jours ou en six semaines; dans le second cas, l'erreur est de 43' 23" en deux mois, et de 30' 22" en six semaines. Cette erreur seroit beaucoup moindre, si l'on eut borné ~~l'opérat~~ l'expédition à Dunkerque ou à Copenhague; au contraire elle ~~auroit~~ seroit devenue plus considérable, si la campagne eut duré plus longtemps. Mais outre que, comme nous l'avons déja remarqué, on ne doit pas exiger des Artistes au delà de leurs engagemens et des conditions qui leur ont été proposées, la construction seule du Compensateur de M. Leroy rend au moins très probable que les secousses occasionnées à la montre S ~~par les ac~~ sur la roche de Willington et à la Martinique auront altéré la précision de ce Compensateur. Peut être aussi qu'un froid humide, tel que celui qu'on éprouve au voisinage de Terre neuve,

peut altérer le mouvement de cette montre et accélérer son mouvement. C'est ce qui étoit arrivé en 1768 au voisinage du grand banc ; l'accélération du mouvement de la montre S. sur la montre A vers le 11 de Juillet, fut selon la relation de M. Cassini au moins aussi forte que ~~cett~~ l'accélération sur le temps moyen paroît l'avoir été en Mai 1772.

~~En suivant la~~ En suivant pour apprétier la marche de la montre S la méthode employée par M. Maskelyne sur le garde-temps de Mr. Harrison; durant la premiere période de 42 jours, écoulés depuis le 10 d'Octobre 1771 jusqu'au 21 Novembre de la même année, la montre S a avancé de 38''.85, c'est ~~sur le pied~~ à raison de 0''.92 par jour.

Durant la 2e. période, comprenant pareillement 42 jours entre le 21 Novembre et le 2 Janvier 1772, la montre S auroit du pareillement avancer de 38''.85, elle a avancé de 1'31''.52, l'erreur a été de 52''.67 de temps, ou de 13' 40'' de dégré, et la montre S a avancé de 2''.18 par jour.

A raison de 2''.18 par jour, la montre S auroit du avancer de 1'40''.28 dans les 46 jours qu'a duré la 3e. période depuis le 2 Janvier jusqu'au 17 février : elle n'a avancé que de ~~51''.35~~ 48''.93 : l'erreur est de ~~51''.93~~ 51''.35 de temps ou de 12' 50'' de dégré en 46 jours, et l'avancement journalier de la montre S a été durant cet intervalle de 1''.06.

Le 4e. intervalle est bien de 42 jours du 17 févr. au 30 Mars ; mais comme il en faut oter 13 jours pour les raisons énoncées ci-dessus, il ne reste plus que 29 jours durant lesquels la montre S auroit du avancer de 30''.85. Elle a au contraire retardé de 3'18''.79. Nous avons dit ci-dessus que durant les 13 jours ~~qui ont suivi l'accident de la Martinique~~ que nous retranchons elle avoit éprouvé un retard insolite de 3' 38''.61 ; donc dans les 29 autres jours elle a avancé de 19''.81 au lieu de 30''.85 ; l'erreur en 29 jours est de ~~17''.~~ 11''.04 de temps ou de 2' 46'' de dégré, et la montre S avançoit alors de 0''.68 par jour.

Dans le 5.e intervalle de 31 jours seulement, finissant au 30 Avril, la montre S, à raison de 0.68 par jours, auroit du avancer de 21".08 ; elle a réellement avancé de 40".55 ; l'erreur est de 19".47 en temps ou de 4' 52" de dégré, et durant cette 5.e période la montre a avancé de 1".31 par jour.

La 6.e période est de 35 jours, elle se termine au 4 de Juin. La montre S auroit du avancer de 45".85, et de plus de 1".45 selon la Table de température donnée par M. Le Roy ; l'avancement total auroit donc du être de 47".3 Mais si l'isle de S.t Pierre est par 58° 32' ½, comme il y a apparence qu'elle n'en est pas éloignée, la montre a avancé de 4' 08".23 ; c'est une erreur de 3' 22".38 de temps ou de 50' 36" de dégré en 35 jours, et durant cet intervalle la montre marine a eu un avancement journalier de 7".09

La 7.e période s'étend du 4 Juin au 18 Juillet, sa durée est de 44 jours la montre S durant cet intervalle a du avancer de 5' 11".96, et son avancement réel a été de 6' 44".21 ; l'erreur est de 1' 32".25 de temps, ou de 23' 4" de dégré en 44 Jours, et la montre marine avance chaque jour de 9".19. Nous avons ici supposé la longitude de Patrixfiord de 26° 15' ; nous ne croyons pas qu'elle puisse s'écarter beaucoup de cette détermination.

La 8.e période n'est que de 40 Jours, elle se termine au 27 Aoust. La montre S au lieu de 6' 07".6 qu'elle devoit avancer, n'a avancé que de 4' 46".3 la différence est de 1' 21".3 ~~en~~ de temps ou 20' 20" de dégré en 40 jours, l'avancement journalier est de 7".16.

Enfin durant les 44 jours qui composent la 9.e période finissant au 10 d'Octobre, la montre S auroit du avancer 5' 15".04 ; elle a avancé 5' 17".75 ; l'erreur en 44 jours n'est que de 2".71 de temps ou 0' 41" de dégré.

Il est clair par cet exposé que la montre S a suivi une marche assez constante durant les 5 premieres périodes, la plus grande erreur

* On peut encore ajouter que même dans les combats de mer, les décharges
de l'artillerie ne sont point aussi instantanées que le furent les nôtres; et
c'est à cette instantanéité seule que nous pouvons rapporter l'arrêt de
la montre S: à Coppenhague ~~le jour~~ la fête de St Louis ~~Il~~ avoit été célébrée
par ~~des déc~~ beaucoup plus de décharges qu'il n'en fut fait à Brest
le dix-sept Octobre; mais ces décharges ~~qui~~ n'étoient point instantanées,
~~l'explosion n'avoit fait~~ elles n'avoient produit aucun effet sensible sur la marche des
montres marines.]

~~erreur~~ proportionnelle ayant été de 13'40" en 42 jours ou six semaines, ce qui ne reviendroit qu'à quatre lieues et demie sous l'Equateur. Cet Isochronisme satisfaisant se soutiendroit même dans ~~de~~ toute la campagne, si on vouloit faire usage de la Table de Température construite par l'un de nous. Si on ne l'admet pas, la sixieme période offre une erreur de 50 minutes en 35 jours ou en 5 semaines, en six semaines l'erreur auroit été au moins d'un dégré. Durant les trois périodes suivantes on ~~ne decouvrit~~ les erreurs ont été presque aussi legeres qu'au commencement de la campagne ~~que de légeres erreurs~~.

Le 17 Octobre, 1772 ~~après~~ la montre S fut comparée ainsi que les autres montres marines à la Pendule Astronomique ~~réglée à terre sur~~ tant ~~avant~~ à midi comme nous le faisions d'ordinaire, qu'avant et après la triple décharge de notre artillerie. Il ne fut pas difficile de s'appercevoir que durant l'intervalle écoulé entre les deux dernieres comparaisons, elle avoit retardé de deux secondes. Elle marquoit 4h 17', à l'instant de la derniere comparaison. On l'ouvrit environ trois-quarts d'heure après pour la comparer de nouveau; nous la trouvâmes arrêtée sur 4h 45' 23"½. On la remonta; pour cela on ne fit faire que neuf dixiemes de tour à la clef, au lieu de cinq tours entiers qu'il faut lui faire faire au bout de 24 heures; cela constata qu'elle avoit été remontée à midi. On la remit en mouvement; un bruit insolite que faisoit l'échapement nous convainquit que la machine avoit souffert quelque dérangement. L'ayant ouverte quelque temps après, nous la trouvâmes arrêtée de nouveau sur 5h 4'⅓. Il est à remarquer que la montre A, construite à ce que nous pensons sur les mêmes principes que la montre S, n'a pas ressenti le plus leger effet de ces décharges; nous observons en outre que les montres marines étoient placées sur le même sol que notre artillerie; par tout ailleurs la commotion auroit été

Instant arrêté Copenhague

beaucoup moins violente. Ces deux Observations nous persuadent qu'il est facile de remédier à l'inconvénient que nous remarquâmes alors, et de rendre cette montre marine supérieure à l'épreuve à laquelle elle a succombé ~~pour lors~~ durant notre expédition.*

Du Mégametre.

M. de Charnieres L[t] des vaiss[eau]x du Roi nous avoit fait remettre un Mégametre dont les objectifs pas convexes des arcs de cercle ~~Nous avions trois Mégametres à bord ; un d'eux appartenoit à M. de Charnieres ; il avoit été fait sous ses yeux, Mr. de Charnieres y avoit fait adapter des mécanismes qui en rendoient l'usage et plus facile et plus sur. C'est de celui là seul ~~qu~~ dont nous ~~avons~~ nous sommes servis soit à terre, soit sur mer durant tout le cours de l'expedition.~~ M. Mersais, nommé par le Roi Sécrétaire de la Commission a fait avec cet instrument un très-grand nombre d'Observations, tant à terre qu'à la mer, au moins jusque vers la mi-Juin ; un crépuscule ou plustot un jour continuel qui commença alors et qui dura presque jusqu'à notre arrivée à Copenhague interrompit le cours de ces observations. Nous y étions présents, nous y coopérions même assez souvent. Nous pouvons assurer que M. Mersais ~~obs~~ réussissoit dans ces sortes d'Observations avec assez d'aisance et de facilité, même dans des temps où la frégate étoit assez ~~fortement~~ agitée par les vagues ~~même lorsqu'il y avoit de la mer~~. Les résultats des Observations de M. Mersais ne nous ont pas beaucoup satisfaits ; nous nous sommes assurés que ce n'étoit la faute ni de l'Observateur, ni de l'instrument considéré en général, mais celle de l'Ouvrier qui n'a probablement ni la dextérité ni l'expérience nécessaire pour donner à ces sortes de machines, la précision et la solidité ~~nécessaires~~ requises pour qu'elles soient d'un usage durable. La persuasion où nous sommes de l'utilité qu'on peut retirer de cet instrument sur mer et même sur terre, nous autorise à faire quelques réflexions qui peuvent en perfectionner l'usage. La premiere est qu'un ~~tour~~ pas de vis répondant à un arc de 8 minutes, et par consequent pour l'ordinaire à plus de 4 degrés de longitude, on ne peut choisir de trop bons ouvriers pour l'exécution d'un tel instrument. Une seconde reflexion est que l'Angle formé par les deux moitiés de l'objectif changeant sensiblement selon qu'on éloigne ou qu'on approche les oculaires de l'objectif ; il seroit peut-être à propos que les oculaires

*

Une troisieme observation que nous nous permettons sur cet instrument,
est que, tel qu'il est actuellement construit, il est ~~bien difficile~~ à craindre
qu'on ne réussisse que bien rarement à donner à la vis principale, à l'écrou ~~à la~~
qu'elle fait mouvoir aux douilles ~~roue de champ qui fixée~~ à l'extrémité de cette vis et au pignon qui
~~engraine~~ engrene dans la roue de champ toute la perfection nécessaire,
pour que les mouvements des platines soient parfaitement égaux, ~~sans~~
~~aucun temps perdu, sans quelque espece d'inégalité que ce puisse être.~~
Le plus grand inconvénient est que les inégalités ~~imperfections~~, s'il y en a ~~s'en est glissé~~
quelqu'une, ne pourront être apperçues au dehors. Ne pourroit-on
pas remédier à cet inconvénient par un Nonnius fixé sur une des platines,
et répondant aux divisions de l'autre platine. Le Mégametre a 40 pouces
de rayon; des divisions de 4 en 4 minutes sur la circonférence auroient près
de trois cinquiemes de ligne de largeur, et un Nonius qui diviseroit
ces parties en 24 indiqueroit les secondes de 10 en 10, et si l'instrument
étoit construit et divisé par un ~~habile~~ Artiste habile on y pourroit distinguer ~~oit~~ facilement
les secondes de 5 en 5, précision certainement suffisante; les ~~temps~~
~~perdus et~~ les inégalités et autres inconveniens de la vis seroient ici parfaitement indifférentes;
on s'assureroit avec la plus grande facilité de l'exactitude des divisions,
et il n'y auroit aucune réduction à faire, les mouvements des
demi-objectifs, des divisions et du Nonius étant tous également
circulaires.

ne fussent mobiles qu'à l'aide d'une vis de rappel dont les révolutions et parties de révolutions seroient marquées en dehors. De cette maniere on seroit assuré de remettre toujours l'instrument au même point, il seroit même possible d'estimer la variation que chaque tour de vis occasionneroit dans l'angle des rayons visuels, et le Mégametre une fois vérifié pour une vue quelconque n'auroit pas besoin de l'être de nouveau pour un nouvel observateur.

Division sur les Platines.

~~Plus nous refléchissons sur la construction du Mégamètre, proposée par M. de Charnières dans sa Theorie et pratique des longitudes en Mer, plus nous sommes persuadés que les et demi-objectifs de cet instrument doivent être considérés comme parcourant, non pas les tangentes, mais les sinus des arcs correspondants. Comme la plus légere attention nous paroît suffire pour concevoir ce que nous avançons, nous nous dispenserons d'en donner la démonstration: nous nous contenterons M. de Charniere donne une Table (page 226) une Table qui exprime de combien, pour les cinq premiers dégrés, les tangentes sont plus grandes que leurs arcs correspondants. Cette Table devient donc inutile; il faut lui en substituer une qui exprime de combien, pour les mêmes dégrés, les Sinus sont plus petits que leurs arcs correspondants.~~

De la Lunette de M. l'Abbe Rochon.

C'est une lunette achromatique de trois pieds. Par une belle mer on pourroit l'employer à observer les Satellites de Jupiter; mais pour peu qu'il y ait de roulis, Jupiter ne reste pas en place, il sort bientôt du champ de la lunette, et ce n'est pas une petite peine de l'y ramener. M. l'Abbé Rochon, pour remédier à ~~cet~~ ce dernier inconvénient a imaginé de placer ~~de~~ le long de la lunette une regle portant deux verres; l'un est convexe, de 2 pieds environ de foyer; l'autre ~~est plus~~ placé au foyer du premier, est dépoli terne et de 4 pouces environ de diamètre, une tache noire d'une ligne de diametre en

marque le centre ; la ligne qui joint les centres des deux verres est parallele à l'axe de la lunette : par cette construction, lorsque Jupiter est au centre du champ de la lunette, l'image de cette Planete traversant le verre convexe vient se peindre au centre du verre terne, ou sur la tache noire qui détermine ce centre. Cela posé, si d'un œil on regarde Jupiter dans la lunette, et que l'on dirige l'autre œil ~~vel~~ vers cette même Planete au travers des verres subsidiaires, il sera facile selon M. l'Abbé Rochon d'entretenir ou de ramener l'Astre au centre de la lunette, en entretenant ou ramenant de l'autre œil son image sur la tache noir du verre ~~brunī~~ extérieur.

Nous avons essayé plusieurs fois de tirer parti de cet instrument ; nous n'avons pu y réussir ; nous ramenions, il est vrai, avec facilité Jupiter dans le champ de la lunette, mais il n'y restait pas longtemps ; d'ailleurs son mouvement était si promt et si continuel, qu'il nous étoit même impossible de distinguer ses satellites, ceux sur tout qui étoient voisins de son disque. Si quelquefois par une belle mer, nous avons réussi à découvrir les Satellites, c'étoit sans aucun rapport aux deux verres extérieurs ; on les voyoit et on les conservoit aussi facilement dans d'autres lunettes, ~~même~~ d'un ~~plus long~~ égal foyer.

De la chaise marine de M. fyot.

C'étoit une double chaise, l'extérieure de bois, l'intérieure de fer, suspendue librement par le haut à un ~~mat~~ mat ou à une vergue qu'on amarroit fortement ~~le long du gaillard entre le~~ d'un bout au grand mat ~~et celui~~ de l'autre ~~d'artimon~~ et qu'on supportoit avec des épontilles. le jeu de cette chaise paroissoit ~~le jeu en paroissoit~~ fort libre ; pour rendre la machine inébranlable participer moins au roulis du Navire, quatre poids ~~énormes~~ qu' d'environ 50 livres que se mettoient dans le bas de la chaise extérieure ; l'observateur s'asseyoit sur la chaise intérieure ; celle-ci avoit pareillement tous ses mouvements libres et indépendants des mouvements de la premiere. L'inventeur s'étoit flatté qu'en conséquence, quelques mouvements de roulis et de tangage qu'éprouvât le vaisseau, il ne pourroit les communiquer à sa machine.

supportée par des épontilles.

l'expérience nous a convaincus du contraire : les mouvements de cette chaise sont ~~peut être~~ moins violents que ceux du Navire, mais d'un autre côté, ils sont plus irréguliers ; nous osons dire plus : Nous sommes presque tentés de croire qu'il est moins difficile de suivre ~~une dans~~ avec la lunette une Etoile, en l'observant de dessus le pont, qu'en se mettant dans la chaise de M. Fyot. Nous l'avons sur tout ~~observé~~ remarqué lorsqu'il y avoit peu de mer ; alors le moindre mouvement de l'Observateur placé sur la chaise marine imprimoit à cette machine un mouvement plus fort que la mer n'en imprimoit ~~à~~ à la frégate.

De tout ce que nous venons de dire, il est facile de conclure que nous avons tiré un grand parti du Sextant ou Octant d'Hadlei, tant pour prendre les hauteurs des Astres, que pour mesurer leurs distances à la Lune ; que nous regardons les montres marines n.° 8 de M. Berthoud et S. de M. Leroy comme des machines de très grande utilité sur mer ; que la montre A de M. Leroy, sans égaler la [perfection] ~~précision~~ de la montre S, nous a cependant donné nos longitudes avec une précision satisfaisante ; que la petite montre ronde du même Artiste, qui ne nous avoit été livrée que comme un essai, n'a pas ~~eu~~ à beaucoup près aussi bien répondu à nos désirs ; que la pendule de M. Biesta étoit fort éloignée de l'exactitude qu'on doit exiger dans une horloge marine ; que celle de M. Arsandaux, avant Biesta quoique [assez bonne] ~~beaucoup meilleure~~, n'a pas été suffisamment isochrone, que cependant la suspension de cette horloge [illegible] ~~la défend~~ constamment défendue contre les mouvements les plus violents et les plus irréguliers du navire ; que le Mégamètre est un Instrument ~~très~~ utile tant séparation entre [illegible] sur ~~mer~~ que sur terre ; qu'enfin la lunette de M. l'Abbé Rochon et la chaise marine de M. Fyot ne nous ont été d'aucun secours. Tels étoient les ~~seuls~~ instruments soumis à notre examen.

Seconde partie

~~Des Opérations faites pour rendre~~
~~la Campagne aussi utile qu'elle pouvoit~~ ~~l'être~~

Remarques sur plusieurs objets concernant la Navigation

~~Pour rendre la~~ Il nous étoit ordonné de multiplier les observations sur mer. Nous l'avons fait; nous ~~pouvions dire avec vérité~~ croyons que la flore ~~pour rendre la~~ est jusqu'à présent de tous les Navires celui à bord duquel il s'est ~~fait~~ le plus d'Observations, le plus de calculs dans le cours d'une seule campagne; Officiers, Gardes de la Marine, Pilotes, et même ~~et~~ quelques timonniers, tous observoient, tous calculoient, autant que le service essentiel du Navire pouvoient le permettre. Nous nous proposons d'entrer dans un détail suffisant sur nos différentes opérations, et sur leur résultat, lorsque nous rendrons compte ~~au Public~~ au Public de notre expedition; nous nous contenterons dans ce rapport de mettre sous les yeux de l'Académie quelques vues ~~ge~~ ou reflexions générales sur les Méthodes de déterminer les latitudes et les longitudes en mer, sur ~~la perfection des Cartes geographiques~~ les relevements des côtes, maximes, sur le caserné, sur le lock, sur le compas de mer, sur les courants.

Des Méthodes de déterminer les latitudes sur mer.

La méthode la plus sure, la plus facile, la plus expéditive est sans doute la méthode commune, de prendre avec l'octant ou le sextant la plus grande hauteur apparente, c'est-à-dire la hauteur méridienne d'un des bords du Soleil sur l'horizon, de réduire cette hauteur à la hauteur vraie du centre, de combiner cette hauteur avec la déclinaison actuelle du Soleil, d'en conclure la hauteur de l'Equateur sur l'horizon, et par conséquent la latitude du lieu. Mais les nuages peuvent cacher

+ le Soleil à midi ; on peut y suppléer, en prenant la hauteur méridienne de quelque autre Astre dont la déclinaison soit connue; pourvu que l'horizon soit alors éclairé, ou par le crépuscule, ou par la lumiere de la Lune. Au défaut de hauteurs méridiennes, on peut faire servir au même objet des hauteurs non méridiennes, ~~et~~ on a proposé pour cela différentes méthodes, voici les trois qui ont principalement fixé notre attention.

La premiere est proposée dans le Nautical Almanac de 1773 ; on prend ou avant ou après midi deux hauteurs quelconques du Soleil, on estime le chemin parcouru entre les deux observations, et à chaque observation on fait relever le Soleil au compas ; l'intervalle de temps est compté sur une montre à secondes, on pourroit même se contenter d'une montre qui ne marqueroit que les minutes.
+ Nous avons employé ~~plusieurs fois~~ cette méthode, et ~~toujours avec succès~~ ; elle n'exige point ~~de~~ calculs difficiles ; il est nécessaire cependant qu'il y ait une certaine proportion entre les intervalles des observations tant entre elles qu'à l'égard de l'heure de midi ~~mais tout cela est expliqué et~~ d'une part, et de l'autre part la déclinaison du Soleil et la latitude par laquelle on s'estime actuellement à un ou deux dégrés près ; mais tout cela est expliqué dans l'endroit cité de la maniere la plus claire et la plus satisfaisante.

La seconde méthode consiste à prendre ~~pend~~ successivement pendant le crépuscule ou au clair de la Lune la hauteur de deux Etoiles, dont on connoît l'Ascension droite et la déclinaison ; l'intervalle entre les Observations doit être marqué sur une montre à secondes. ~~On po~~ Deux Observateurs pourroient aussi se réunir pour ne laisser aucun intervalle entre les Observations. Il est certain que connoissant la distance de ces deux Etoiles tant au Pole qu'au Zénith,

Memoire de 1735 M. Pitot p. 255

Mem. de Petersb. M. Du sejour

et l'angle formé au pole par leurs cercles de déclinaison, il sera facile de calculer la distance du Zénith au Pole.

La 3e. Méthode consiste à prendre aux environs de midi trois hauteurs du Soleil, en marquant exactement à une montre à secondes l'intervalle de temps écoulé entre les Observations. ~~Cette méthode est dev~~ la pratique de cette méthode est exposée par M. l'Abbé de la Caille, dans l'Abrégé du Traité de Navigation de M. Bouguer, et par le P. Pezenas dans son Astronomie des Marins. Le calcul est un peu long; d'ailleurs cette méthode est exacte, pourvu cependant que la hauteur méridienne du Soleil ~~n'excède pas~~ soit moindre que 60 ~~ou 72~~ dégrés. Voyez les Memoires de l'Académie ann. 1770 page 500. + Le Monnier

~~Quant aux Méthodes proposées pour trouver détermin~~

On a proposé plusieurs méthodes pour déterminer la latitude du lieu par l'observation de l'Azimuth des astres; la pluspart de ces méthodes sont fort bonnes dans la Théorie, on pourroit même les employer à terre avec succès; mais la difficulté d'observer en mer les Azimuths avec une précision suffisante ne nous permet pas d'en conseiller la pratique aux Navigateurs.

De la longitude.

L'estime de la longitude du Navire ne dépendoit autrefois d'aucune observation proprement dite; ~~on~~ le loch donnoit à peuprès la quantité de chemin parcouru en vingt-quatre heures; le compas indiquoit à peu près la route que l'on avoit tenue; de ces deux à peu près on concluoit le changement de position du Navire tant en longitude qu'en latitude. L'erreur que l'on commettoit sur la latitude se corrigeoit facilement ~~dès~~ toutes les fois que la sérénité du ciel permettoit d'observer la ~~m~~ hauteur méridienne du Soleil; quant à celle de la longitude plusieurs la laissoient accumuler; d'autres combinoient

* La déclinaison de l'aiguille aimantée peut quelquefois ~~est~~ être utile; mais cette méthode est restrainte à un trop petit nombre de parages: d'ailleurs la déclinaison de l'aiguille est sujette à des variations dont on ignore encore les causes et la marche. Des deux autres moyens, celui des montres marines

l'erreur reconnue sur la latitude avec les diverses probabilités d'erreur sur la quantité de chemin parcouru et sur la direction de la route ; ils essayoient par ce moyen de corriger leur longitude estimée, ils réussissoient quelquefois, quelquefois aussi ils multiplioient l'erreur au lieu de la détruire. On conçoit en effet l'insuffisance de cette méthode, et cependant la pluspart des ~~[illegible]~~ Navigateurs n'en connoissent ~~pour le present~~ ou du moins n'en pratiquent encore aucune autre. La persuasion ~~et~~, juste où l'on a été, qu'il ne falloit pas chercher d'autre cause de la pluspart des naufrages, a engagé les savants à chercher des méthodes plus sures de déterminer les longitudes sur mer, et les souverains à encourager les savants dans cette recherche par la promesse des récompenses. Nous ne connoissons pour le présent que deux moyens de ~~suppleer~~ remedier à l'insuffisance du compas et du loch, savoir les mouvements de la Lune observés, soit avec l'octant, soit avec le mégametre, et l'heure du port dont on est parti conservée avec précision par de bonnes horloges marines.+ ~~Ce second moyen~~ est ~~p~~ le plus simple, le plus expéditif quant à la partie du calcul, ~~et~~ en même temps le plus précis par rapport au résultat final ; mais son succès dépend d'un mécanisme bien délicat, qui ~~doit nécessairement~~ pourroit s'altérer à la longue, et ~~qui peut souvent~~ se déranger plustôt qu'on ne l'auroit soupçonné. Un bon Sextant n'est point sujet à cet inconvénient ; s'il subit quelque dégradation, on s'en apperçoit ~~aussitôt~~, facile~~ment~~, on y remédie avec la plus grande facilité ; mais d'un autre côté cet instrument ne peut donner la longitude du bord avec la même précision que les montres marines ; ~~outre que~~ la plus légere erreur dans l'observation devient sensible dans le résultat, vu la lenteur

+ or pourroit soupçonner ou craindre, du temps pour la confiance

des mouvements de la lune; on ne peut être assuré d'ailleurs du vrai lieu calculé de la lune ~~cet~~ qu'à une minute près, et une minute d'erreur sur le lieu de la lune produit une erreur d'environ un demi-dégré sur la longitude du Navire. Nous en disons à proportion autant du Mégametre; cet instrument semble cependant promettre ~~un p~~ dans l'opération un peu plus de précision que le sextant. Il seroit à desirer qu'on put trouver ~~le~~ un moyen d'abréger le calcul qu'exigent les Observations faites avec ~~cet instrument~~ le Mégamètre ainsi qu'on l'a fait dans l'Almanach nautique à l'égard de celles du sextant ou de l'octant. Au reste nous pensons que ces instruments sont faits pour aller toujours ensemble et n'être jamais séparés. Dans les petites traversées, dans des croisieres où l'on sera à portée de reconnoître souvent la terre, dans des expéditions où il s'agira de déterminer la position réciproque de plusieurs isles, de relever les principaux points d'une côte, de s'assurer de l'étendue et des contours d'une mer méditerranée, il nous paroît hors de doute que les montres marines doivent être d'un usage beaucoup plus général. Dans les voyages de long cours, soit qu'on reste plusieurs mois consécutifs sous voiles sans reconnoître aucune terre; soit qu'on ne reconnoisse que des côtes dont la longitude ~~est in~~ n'est pas encore déterminée, il y auroit de l'imprudence à s'en rapporter trop aveuglément aux ~~montres~~ horloges marines; leur mouvement a pu se soutenir, il a pu aussi s'altérer; dans ce second cas les erreurs s'accumuleroient, il y auroit du danger à en remettre l'éclaircissement au premier atterage sur une côte connue. De bonnes observations faites et réitérées de temps en temps avec le sextant ou le Mégametre donneront alors la longitude du bord avec moins de précision,

\+ mais avec plus de certitude.

Il nous paroît très-utile, sur tout dans les voyages de long cours, d'embarquer, non pas une, mais deux montres marines au moins ; tant qu'elles suivront la même marche ou qu'elles donneront les mêmes longitudes, ce sera un préjugé légitime qu'elles ne se seront pas dérangées, sur tout si elles sont construites par différents Artistes et sur des principes différents : si l'on remarque entre elles quelque écart sensible, il faut ~~consulter le~~ avoir recours au Mégametre ou ~~le~~ au Sextant.

Nous pensons aussi qu'il est fort à propos dans toutes les relaches de vérifier autant qu'il est possible la marche des montres marines, pour tenir compte des altérations que cette marche aura pu souffrir. On peut encore juger facilement de l'état de ces montres, ~~si~~ en comparant la longitude connue ~~des~~ de la relache avec celle que donne l'heure marquée par les montres. Si la longitude de la relache n'est pas connue, on peut la déterminer à peu près par l'observation de quelque éclipse du premier satellite de Jupiter, par quelque appulse d'une Etoile fixe à la Lune, observée avec le Mégametre, par des hauteurs de la lune observées avec un quart de cercle, si on en a, ou avec l'octant et comparées avec des hauteurs égales d'une étoile fixe dont la déclinaison soit à peu près ~~égale~~ la même que celle de la lune. Nous avons fait souvent usage de cette derniere méthode dans nos différentes relaches, nous la croyons très-bonne, sur tout dans la Zone torride et aux environs.

Dans toutes les ~~observations~~ opérations que nous proposons ici, nous croyons qu'il ne faut pas s'en tenir à une seule observation ; qu'on en fasse quatre ou cinq et qu'on prenne un milieu entre

toutes, il est à présumer que les erreurs en se repartissant s'évanouiront presque, et que l'erreur totale sera beaucoup moindre que ne le seroit celle d'une observation seule et isolée.

Nous finissons cet article par avertir que lorsqu'on prend des hauteurs d'un Astre pour déterminer l'heure du Navire, et pour ~~en déterminer~~ conclurre ~~la~~ la longitude de la comparaison qu'on fera de cette heure avec l'heure marquée par les montres marines, il est à propos de prendre l'Astre le plus près qu'il est possible du premier Vertical, ou, ce qui revient au même, d'attendre, s'il se peut, que l'Astre soit parvenu à peu près à une hauteur dont le sinus soit égal à celui de la déclinaison de l'Astre divisé par le sinus de la latitude estimée du lieu, la déclinaison de l'Astre étant supposée de même dénomination que la latitude du lieu. On ne prend ordinairement ces hauteurs qu'à quelque distance de l'heure de midi ; il faut donc estimer le chemin parcouru en latitude entre l'heure de midi et celle où l'on prend les hauteurs ; il peut même arriver que le mauvais temps ne permette pas de prendre la hauteur méridienne du Soleil ; alors on fait dépendre l'estime de la latitude d'une observation faite un ou plusieurs jours auparavant. l'erreur de cette estime de la latitude peut influer très-sensiblement sur les hauteurs prises pour déterminer l'heure et pour conclure la longitude du bord ; elle y influera d'autant moins que l'astre sera plus voisin du premier vertical. Si l'astre dont on prend les hauteurs est une Etoile fixe, on peut dans le même instant ou immédiatement après prendre la hauteur d'une autre Etoile convenablement située ; l'observation fera connoitre en même temps la longitude et la latitude du navire.

Du relevement des côtes, et des sondes.

Une des principa~~ux~~les utilités des montres marines est de donner le ~~po~~ moyen le plus sur et le plus facile ~~de~~ de perfectionner les cartes hydrographiques, en faisant en mer le relevement des isles, des écueils, des principaux points des côtes qu'on reconnoît. C'est ainsi qu'en partant de la Martinique, où nous avions vérifié la marche de nos montres marines, pour aller au cap François isle de St Domingue, où nous comptions la vérifier de nouveau, nous nous proposions de déterminer la position de presque toutes les Antilles ~~situées~~ que nous pourions rencontrer entre ces deux îles. L'accident de la roche de Willington nous ayant forcé de retourner à la Martinique pour faire virer la frégate en quille, ~~nous n'avons pu remplir en entier~~ ~~dans toute son étendue~~ ~~les vues que nous nous les le dans l'objet que nous avions projetté~~. nos vues se sont trouvées un peu dérangées; nous croyons cependant ~~a~~ les avoir remplies, sinon en leur entier, au moins dans la plus grande partie de leur étendue. Nous sommes en état de ~~ré~~ réformer les cartes Hydrographiques sur la position respective des côtes méridionales et occidentales de la Martinique, sur celle de la Dominique, des Saintes qui sont fort mal placées sur les cartes, de la Guadeloupe, d'Antigue, de Montsarrat, de la Redonde, de St Christophe, de Nieves, de St Eustache, de Saba, de St. Martin, de St Barthelemi, de l'Anguille, de l'écueil nommé Sombrero, du Cap Samana, isle de St Domingue, et du Cap St Nicolas, même isle, dont nous avons trouvé la distance au Cap François, beaucoup moindre qu'elle n'est marqué sur les cartes. Nous avons fait pareillement plusieurs observations et relevements ~~au vois~~ pour nous assurer de la situation de plusieurs caps d'Espagne et de Portugal, des isles et pointes

de l'Afrique voisines ~~du Cap vert~~ de Gorée, de plusieurs isles du Cap-vert, des isles Inague et de plusieurs autres qu'on rencontre en sortant de St Domingue par le débouquement Anglois, des pointes de Terre-neuve les plus voisines des isles de St Pierre et de Miquelon, de la plus grande partie des côtes occidentales et méridionales d'Islande, de plusieurs isles et caps de la Norvege, de la Suede et du Dannemarc, tant sur la mer du Nord ou d'Allemagne que sur celle de Dannemarc, enfin du cap Bévésier ~~et d'autres pointes~~ sur la côte méridionale~~s~~ d'Angleterre; nous avons trouvé celle~~s~~-ci exactement placé~~s~~ sur la nouvelle Carte de la Manche.

Pour tirer de ces relevements toute l'utilité possible, nous nous ~~croyons qu'il n'est pas hors de propos d'apporter a~~ étions prescrit les ~~a~~ regles suivantes. 1° ~~nous n'ep~~ nos observations de latitude et de longitude étoient aussi fréquentes que les circonstances le permettoient. 2° l'intervalle de temps entre les différents relevements d'un même point étoit mesuré sur une bonne montre à secondes, marqué cependant à la minute seulement, cela suffisoit. 3° on n'omettoit, autant qu'il étoit possible aucune occasion de relever deux objets l'un par l'autre, c'est-à-dire, précisément au même rhumb, ou même aussi à des rhumbs directement opposés; cela nous donnoit immédiatement ~~la~~ le gissement respectif des deux objets relevés. 4° Nous étions aussi attentifs à saisir et à marquer les instants où un objet principal se trouvoit par rapport à nous à l'est ou à l'ouest ~~du monde~~, au Nord ou au Sud du monde; dans le premier cas la latitude, et dans le second la longitude de l'objet étoit la même que celle de la frégate. Dans ce second cas nous faisions, si les circonstances le permettoient, des observations pour nous

Nous sondions aussi ~~très~~ fréquemment, toutes les fois que nous soupçonnions pouvoir trouver fond ; on sait que les sondes sont quelquefois de précieux points de reconnoissance pour les navigateurs. Nous observions aussi ~~dans ce~~ par rapport à ces sondes de nous assurer ~~de notre position~~ avec toute la précision possible de la position actuelle de notre frégate.

assurer de notre longitude. Nous pensons que dans tous ces relevements il n'est point inutile d'estimer la distance de l'objet. Cette estime est, il est vrai, fort incertaine ; mais lorsque divers relevements d'un même objet se contredisent, comme cela arrive quelquefois, les estimes des distances peuvent servir à discerner quels sont les relevements auxquels il faut ajouter plus de confiance. +

Du Caserné.

Le Caserné ou la table du loch est une espece de tableau de la route que l'on fait chaque jour. Le Pilote de quart doit en conséquence des ordres qu'il a reçus veiller sur les timonniers, leur faire suivre la route prescrite, jetter le loch pour s'assurer de la quantité de chemin que l'on parcourt, observer la qualité des vents, la quantité de la dérive, la diversité des routes que l'on ~~est quelquefois~~ obligé de varier ~~parcourir~~, soit pour éviter un écueil, soit ~~pour~~ à cause que les vents s'opposent plus ou moins à la direction de la route que l'on voudroit suivre &c. Le Pilote de quart combine le tout et en conclut la ~~quantité~~ direction de la route ~~et~~ qu'on a suivie et la quantité de chemin que l'on a parcouru durant son quart de service. + Chaque quart est ~~de~~ quatre heures ou de six heures ; le premier Pilote rassemble les résumés de chaque quart dans un même tableau ou caserné, d'après lequel ~~C'est d'après ce tableau ou ce caserné qu'on a coutume d'estimer la longitude et la latitude du bord tous les jours à midi~~ les Officiers, les Gardes de la Marine, les Pilotes, Aides-pilotes, Pilotins et Timonniers font souvent journellement leur point, c'est-à-dire, que tous les jours à midi ils estiment la quantité de chemin parcourue en droiture dans les vingt quatre heures, la ~~rou~~ direction de la route totale résultante des diverses routes que l'on a tenues, la longitude et la latitude où l'on estime être arrivé, et la distance où l'on juge que l'on peut être de quelques côtes ou écueil voisin. Telle est la méthode que l'on suit ordinairement par rapport au Caserné ; elle est bonne sans doute, mais elle ne nous

Voyez M. de Vell.

+ l'on peut d'ailleurs par ce moyen connoître à chaque instant et avec toute la précision dont ces déterminations sont susceptibles la longitude et la latitude estimée du Vaisseau, ce qui peut être très utile lorsqu'on est obligé de naviguer la nuit proche des côtes et dans une mer étroite.

a pas paru suffisante, surtout par rapport à l'objet de notre expédition sur l'ordre d'un de nous, Commandant la frégate, outre le caserné ordinaire, il en fut fait une autre plus étendu, dans lequel tous les élémens de notre route étoient détaillés d'heure en heure, et même plus, si dans le cours de l'heure il était survenu quelques changements sensibles et importants.) Dans cette distribution nous appercevions deux utilités principales, l'une générale, l'autre plus particuliere à notre objet. La premiere étoit qu'ayant sous les yeux les données de nos Pilotes, nous pouvions juger par nous mêmes de l'exactitude de leurs résultats. Si les longitudes et latitudes estimées différoient trop des observées, la vérification que nous faisions des résultats établis sur le caserné nous faisoit aussitôt connoître s'il falloit attribuer ces différences à quelque défaut du calcul des Pilotes, ou en rejetter la cause sur quelque courant et sur l'insuffisance du compas et du loch.* L'utilité particuliere consistoit en ce que nous trouvant dans l'occasion de faire des observations à toutes les heures du jour et de la nuit, il nous étoit bien plus facile de distribuer les différentes routes partielles sur les intervalles écoulés depuis une observation jusqu'à l'autre; par là une estime plus exacte de notre latitude occasionnoit moins d'erreur sur les longitudes que nous étions obligés de conclurre d'observations faites assez loin du premier vertical; et une estime plus exacte de nos différences de longitude donnoit plus de certitude aux reflexions que nous pouvions faire sur le compas, le loch et les courants.

Du Loch.

On sait que le loch est un Secteur de bois, garni de plomb à sa circonférence, pour qu'il puisse garder constamment une situation verticale à fleur d'eau. Une forte ficelle ou corde est attachée d'une part au loch;

elle est roulée de l'autre autour d'une espece de devidoir; on la nomme ligne du loch. On jette le loch à la mer, ~~et on lui dévide au~~ à la surface de laquelle on le suppose immobile ; on lui dévide ~~de la corde~~ autant de ligne qu'il paroit en demander ~~pour~~ jusqu'à ce que le Pilote tienne en sa main un nœud placé sur la ~~corde~~ ligne à une telle distance du loch qu'on puisse supposer avec confiance que le loch est désormais à l'abri du remoux du Navire. Alors on commence à faire écouler une petite horloge de sable qui ne doit durer qu'une demi-minute, et l'on continue de filer de la ~~corde durant~~ ligne pendant toute la durée de la demie minute. La corde est divisée par des nœuds, dont la distance est ~~au~~ à un mille, comme une demie minute est à une heure ; et par conséquent la distance des nœuds doit être égale à la cent-vingtieme partie d'un mille ou d'un tiers de lieue : le mille ou tiers de lieue marine est de 950 toises ; donc les nœuds du loch doivent être à la distance de 7 ~~p~~toises $\frac{11}{12}$, ou de 47 pieds et demi. ~~On convient ass~~ On marque aussi les demi-nœuds sur la ligne du loch. On conçoit que le nombre de nœuds qu'on a filé ~~dur~~ pendant la durée de la demi-minute doit toujours égaler le nombre de milles ou de tiers de lieue que le Navire parcourt durant une heure. ~~On~~

On convient assez généralement de l'imperfection du loch ; en effet, outre que cet instrument ne reste pas à la surface de la mer aussi immobile qu'on est obligé de le supposer, il n'indique en aucune maniere la présence, l'action et la force des courants, qui peuvent ou accélérer, ou retarder, ou déranger même la marche des vaisseaux, puisqu'il est aussi exposé que le navire même à l'action de ces courants. Quant à la distance des nœuds du loch, la pratique des marins est fort variée ; quelques uns font cette distance, ~~de~~ conformément à la théorie, de 47 pieds et demi ;

* soit que l'eau soit déterminée à se mouvoir dans le sens du sillage par le vuide que le vaisseau laisse derrière lui jusqu'à une distance plus considérable qu'on ne le suppose, soit aussi que ce mouvement de l'eau qui est incontestablement assez fort près du Navire tende à rapprocher la partie de la ligne du loch la plus voisine du bord et en conséquence le loch lui-même.

Du 11 au 17 Décembre entre Cadiz et Madere, nous fumes toujours au plus près du vent : nous gagnâmes beaucoup au Sud, ce qui probablement était du à la force de quelque courant, comme nous le dirons plus bas : nous fimes le 17 des observations pour nous assurer de notre longitude ; la longitude observée ne différa que d'une minute de la longitude estimée.

D'autres, en bien plus grand nombre, croyent qu'une moindre distance suffit, et ils en appellent à l'expérience. Nous sommes fort éloignés de contredire ce qui est rigoureusement démontré ; mais soit que la ligne du loch, souffre quelque ~~frottement~~ frottement, même lorsque son développement est aidé avec la main, ~~et~~ et que par conséquent elle attire le loch vers le navire*; soit ~~pour que~~ en conséquence de quelques autres causes physiques, que nous n'entreprenons pas ici de pénétrer, nous croyons avoir remarqué dans nos voyages que dans la pratique il ne faut pas donner 47 pieds et demi aux ~~nœ~~ divisions du loch. Les nœuds du loch à bord de la flore n'étoient que de 45 pieds. S'ils étoient trop courts, nous aurions dû estimer plus de chemin que nous n'en faisions réellement; voici ce que nous avons observé. Nous avons été en deux jours de Brest au Cap finisterre, où nous nous sommes trouvés de 5 lieues plus avancés que par notre estime; le vent nous étoit favorable. Dix neuf jours nous ont à peine suffi pour aller du Cap finisterre à Cadix, et dans cet intervalle nous avons toujours tenu le plus près du vent, courant differents bords ~~tantot un bord, tantot l'autre~~. Les erreurs de l'estime ont été tantôt dans un sens, tantot dans l'autre, et toujours petites, l'action des marées, dans le voisinage des côtes d'Espagne et de Portugal, pouvoit en être la véritable cause.

~~Du 11 Décemb au 16 Décembre entre Cadix et Madere, nous fûmes toujours au plus près du vent, nous avions gagné le 16 environ 8 lieues sur notre estime. Du 16 au 17 nous courûmes des bordées, et nous approchions des terres, nous ne laissâmes pas de gagner encore deux lieues sur la table du loch.~~

Du 21 au 24 entre Madere et Ténériffe, notre route véritable ~~fut de~~ surpassa de cinq ~~quatre~~ lieues la route estimée, le vent étoit favorable.

De Ténérife à Gorée nous gagnâmes environ 20 lieues sur l'estime en onze jours; le vent nous avoit été contraire les premiers jours, ce ne fut que le 8e jour vers le Tropique que nous rencontrâmes les vents alisés.

De Gorée à la Praya isle de Sant-Yago, nous eumes presque toujours le vent par notre travers, quelquefois plus près encore, le tout mêlé de

quelques calmes. la distance est d'environ 115 lieues, la traversée dura cinq jours, au bout desquels nous nous trouvâmes avoir fait 18 à 19 lieues au delà de notre estime.

Nous appareillâmes de la Praya le 4 février matin; le même jour au soir et le lendemain matin, nous eumes du vent ~~de~~ vers la partie du ~~l'est l'ouest~~ Nord-ouest. Nous ne pûmes le 5 nous assurer par observation de notre longitude; dès le même jour après midi, le vent se mit vers le Nord-est, et nous fut favorable jusqu'à la Martinique. le 6 nous nous trouvâmes arrièrés de ~~plus~~ près de six lieues; les huit journées suivantes, nous gagnâmes 40 lieues sur notre estime, faisant chaque jour de 68 à 75 lieues. Du 14 au 16 approchant de la Martinique nous perdimes ~~en~~ environ trois lieues quoique notre marche fut à peu près aussi prompte que les jours précédents. Il n'est peut-être pas hors de propos de remarquer qu'en Avril 1769, selon le témoignage d'un de nous, l'Isis commandée par M. de fleurieu, et faisant la même route, durant les deux premiers jours après son départ de la Praya, s'étoit trouvée arrièrée de onze lieues sur l'estime des Pilotes; ~~ce qui dans le temps fut attribué~~ que les jours suivants elle avoit regagné ces onze lieues et bien au delà; qu'enfin en approchant de la Martinique elle avoit perdu deux lieues environ en vingt quatre heures.

Du 8 Avril au 16 du même mois nous ~~étions~~ fumes de la Martinique au Cap françois, le vent soufflant toujours de la partie du Nord-est et de l'est, interrompu cependant par quelques calmes. les premiers jours les isles nous mettoient souvent à l'abri du vent et des courants de la zone torride, notre marche réelle excéda de bien peu notre route estimée. Mais dès que nous ~~[illegible]~~ eumes perdu cet abri, l'accélération recommença, en quatre jours nous gagnâmes près de 18 lieues sur notre estime.

De Brest à Gorée notre route avoit été presque toujours au Sud; de Gorée à St Domingue nous avions porté principalement

à l'est ; de St Domingue en Islande ~~nous courumes principa~~ notre course fut du Nord au Nord-est autant que le vent nous le permit. Le plus souvent nous étions obligés de serrer le vent ; nous l'avons eu quelquefois de l'arriere, mais rarement ; il y ~~a~~ eut de gros temps, des mers fort dures, des coups de vent même. La quantité de chemin estimée s'accorda assez souvent avec la quantité réelle, elle l'excéda très rarement, le plus souvent elle fut moindre ; sans qu'il nous soit possible de trouver un rapport marqué entre ces variations et celles de la force du vent, de l'angle de sa direction avec la quille, ou de l'effort que la lame pouvait faire contre le Navire. En total l'excès de la route observée sur la route estimée a été d'environ 60 lieues en 23 jours entre l'isle de St Domingue et celle de st Pierre, et d'environ 40 lieues en 24 jours entre celle-ci et l'Islande.

D'Islande à Elseneur la route, d'abord au Sud, ne tarda point à se diriger vers l'est, variant vers la fin de l'est au Sud. Durant cette traversée, qui dura 22 jours, nous eumes de très mauvais temps, grosse mer, de fréquents coups de vent, le vent rarement favorable. Le chemin observé différa peu du chemin ~~o~~ estimé ; les différences en excès et en défaut se sont assez précisément compensés dans leur totalité.

D'Elseneur à Dunkerque, la route a été d'abord vers le nord-ouest, puis à l'ouest et enfin au Sud-sud-ouest et au Sud. Le vent a beaucoup varié, il y a eu aussi des calmes, beau temps, belle mer. La quantité de chemin estimé pendant les dix jours qu'a duré la traversée a été tantôt moindre, tantôt plus forte que la quantité observée, il y a eu des irrégularités qu'on peut facilement attribuer aux marées. En total, la quantité de chemin réelle a ~~ete~~ surpassé l'estimée, mais de trois ou quatre lieues au plus.

Enfin de Dunkerque à Brest, les deux quantités de chemin ont été sensiblement égales. Nous fumes presque toujours obligés

de courir au plus près du vent. Au voisinage des côtes nous nous appercevions sensiblement de l'effet des marées sur notre marche; mais si le flot nous étoit contraire, le jusan nous favorisoit; les deux effets se sont probablement compensés l'un l'autre.

Telles sont les remarques que nous avons faites sur le loch; il nous paroit suivre de nos observations que nos divisions ou nœuds de 45 pieds n'étoient pas trop courts; au contraire on pourroit être tenté de conclure qu'ils étoient encore trop longs. Il existe donc des causes Physiques qui ne permettent pas au loch de rester immobile à la surface de l'eau, mais qui le poussent vers le navire. Nous ne prétendons point pénétrer ces causes, l'irrégularité des effets nous fait craindre qu'elles ne soient trop compliquées. Nous ne pouvons cependant nous dispenser de dire quelques mots d'une de ces causes, universellement avouée et reconnue.

Des Courants.

Si les courants étoient la seule cause de l'imperfection du loch, on auroit tort d'en accourcir les nœuds ou divisions; comme les navires traversent ces courants dans ~~des direc~~toute sorte de directions, tel vaisseau ~~se trouveroit~~ seroit arrierré par le courant, lorsqu'un autre ~~se~~ ~~jugeroit~~ trouveroit au contraire sa marche accélérée; un troisieme auroit seulement dérivé sans aucune altération sensible dans la quantité de sa marche.

La connoissance de tous les courants de la mer seroit ~~sans doute~~ une connoissance bien précieuse pour la Navigation. On n'y parviendra probablement que par une longue suite d'expériences, répétées avec attention et combinées avec sagacité. ~~Il y a meme~~ On en connoît plusieurs, tels que celui qui entre constamment de l'ocean dans la méditerranée,

Entre Cadix et Gorée à revoir du 11 au 16 51′ au Sud, et 61′ à l'Ouest moins.
Même erreur au Sud sur l'enjouée en 1768.

de constater leur existence par d'autres témoignages ; si elle a échapé à quelques Navigateurs, nous soupçonnons que c'est qu'ils ne veilloient pas assez sur les opérations de leurs Pilotes. Ceux-ci accourcissent ~~souvent~~ quelquefois les divisions du loch outre mesure ; d'autres fois ils augmentent ou diminuent le nombre des nœuds qu'ils ont filés, pour tenir compte des effets de la lame ou des courants par lesquels ils supposent que le Navire est emporté.

celui qu'on éprouve généralement entre les Tropiques de l'est à l'ouest, celui du détroit de Bahama qui porte au nord &c. Il en est qui varient comme les vents dans les différentes saisons de l'année; il en est dont les variations sont journalieres, comme dans les canaux ou détroits qui séparent les Antilles; ceux-ci dépendent probablement et des vents des marées. Voici les reflexions que notre propre expérience nous a suggérées sur les courants que nous avons pu traverser. ~~les cinq lieue~~

Les cinq lieues d'accélération que nous avons éprouvées entre ~~Cadis~~ Brest et le cap finisterre, ne suffisent pas ~~ainsi que les petites accélerations dont nous avons rendu compte ci dessus entre Cadis et Gorée, ne nous convainquent point de l'existence d'un courant qui porte au Sud dans ces parages; ces cette experience n'étant point appuiée, et nous paroissant au contraire contredite par d'autres experiences ulterieures.~~ pour nous convaincre de l'existence d'un courant dans ce parage. Mais nous ne pourrons en méconnoître un qui ~~porte~~ coule au Sud le long de la côte occidentale d'Afrique. Ce ne peut être que par la force de ce courant que nous avons été portés au sud de 20 lieues entre Cadis et Madere, de cinq entre Madere et Tenerife, de 24 entre Tenerife et Gorée, de dix enfin pendant les premiers jours de notre traversée de Gorée à l'Isle de Saint-Yago. Un de nous avoit remarqué ces courants en 1768 à bord de l'Enjouée. Il ne seroit pas difficile

On convient généralement qu'entre les Tropiques et même un peu au delà, le courant porte à l'ouest; on estime ordinairement à trois ou quatre lieues par jour la quantité dont la marche des vaisseaux allant en Amérique est accélérée. En effet l'accélération de la flore fut très-sensible dans ce parage. De Gorée à la Praya elle fut de 18 à 19 lieues sur 115 en moins de cinq jours; nous ne comptons pas les ~~ajoutés~~ six lieues que nous aurions trouvé de plus, si les divisions de notre loch eussent été de 47 pieds et demi, ~~l'accélération totale est de 25 lieues en moins de 5 jours ou de cinq lieues par jour.~~

L'accélération fut bien plus grande du 6 au 14 février; dans ces huit jours nous parcourumes environ 580 lieues, ~~ce qui donne deja 30 lieues d'accélération relative aux divisions du loch; l'accélération ulterieure observée fut d'ailleurs~~ corrigés selon l'estime du navire, nous n'en avions pas parcouru 540; l'accélération fut donc de plus de 40 lieues; ~~donc l'accélération totale a été de p 70 lieues~~, ou de ~~près de neuf~~ plus de cinq lieues par jour: ~~l'acc~~ elle fut d'environ 6 lieues et demie ~~par jour~~ chacun des quatre derniers jours de notre traversée de la Martinique au cap, lorsque nous eumes

cessé d'être sous le vent des Antilles.

Du 4 au 6 février, au sortir de la Praya nous nous trouvâmes arrierés ; il en étoit arrivé autant en 1768 à l'Isis : ~~et~~ en conclurons nous que sous le vent des isles de Sant-Yago, de feu, et de Brava, non seulement le courant général de la Zone torride n'a pas lieu, mais qu'on y est même repoussé par un courant directement opposé. La corvette l'Isis et la frégate la flore sont jusqu'à présent les seuls navires qui ~~aient~~ ient été de la Praya à la Martinique, avec des instruments suffisants pour décider chaque jour de la quantité du chemin parcouru en longitude.

Nous ne doutons ~~croyons~~ pas ~~q~~ qu'il n'existe un courant portant au Nord-est depuis l'isle de St Domingue, ou du moins depuis le terme du parage des vents alisés quelques dégrés au Nord de St Domingue jusqu'à l'isle de St Pierre. Ce courant nous poussoit tous les jours l'un portant l'autre ~~de tr~~ d'environ trois lieues, sans compter ce que l'accourcissement des divisions de notre loch nous faisoit gagner d'ailleurs ; la plus grande force de ce courant nous a paru être entre 33d et 42 dégrés de latitude. Nous n'oserions assurer que ce même courant s'étende depuis l'Isle de St Pierre ou depuis le grand banc jusqu'en Islande ; nous en avons seulement remarqué des indices bien sensibles entre 48 et 53 dégrés de latitude.

Cours des glaces au Sud. revoir près de [illegible]

Nous n'avons apperçu aucune vestige décidé de courant depuis notre départ d'Islande jusqu'à notre désarmement à Brest.

Du Compas de mer.

Le compas de mer ou de variation n'est autre chose qu'une boussole suspendue librement, de maniere qu'elle soit mobile en tout sens, et que ~~sa partie supérieure~~ le carton, ou la rose des vents qu'elle supporte puisse demeurer constamment dans une situation horizontale ; ~~ce carton est divisé sur sa circonférence en 32 parties égales repondant aux 32 rhumbs ou aires de vent ; il est à propos de diviser aussi cette même circonférence en 360 dégrés, et c'est la pratique ordinaire.~~

Les usages du compas sont, comme l'on sait, d'indiquer et de régler la direction

de la route que l'on veut suivre, de relever les navires dont on a connoissance, d'estimer la quantité du chemin que ces navires parcourent, de relever les isles, les côtes, les écueils qu'on reconnoît, de déterminer leur gissement respectif, et même leur situation absolue ~~en~~ par la comparaison des différents relevements qu'on aura fait d'un même point; ~~Mais pour~~ enfin il est des parages où la seule quantité de la déclinaison de l'aiguille peut faire connoitre la longitude; et la connoissance précise de cette déclinaison est d'ailleurs nécessaire à tous les autres usages du compas de variation.

La méthode ordinaire de déterminer la déclinaison de l'aiguille aimantée est de relever le soleil à son lever ou à son coucher; on observe par ce moyen son amplitude ortive ou occase, et ~~on~~ l'on compar~~ant~~e cette amplitude avec celle qui est donnée par le calcul, ou que l'on extrait de tables calculées; la différence entre l'amplitude calculée et l'amplitude observée donne la ~~variation~~ déclinaison de l'aiguille. Cette méthode pratiquée avec discrétion, ~~en~~ ayant égard à l'effet de la réfraction, est ordinairement ~~fort bonne~~ suffisante; mais elle a ce défaut qu'il s'écoule souvent plusieurs jours sans qu'on puisse l'employer, faute de voir le soleil à l'horizon. De plus nous avons ~~été~~ navigué dans des parages où ~~l'incertitude et~~ l'inconstance des réfractions horizontales laissoient une incertitude de près d'un degré sur ~~la~~ la quantité de l'amplitude apparente du soleil à l'horizon. Il seroit à souhaiter qu'on mit à bord de chaque navire un compas azimutal, c'est à dire, un compas tellement construit qu'on put avec son secours observer l'azimuth du soleil, à quelque hauteur que ce fut. Si un autre observateur prend en même temps avec l'octant la hauteur du soleil, et que la latitude soit d'ailleurs à peu près connue, l'observation donnera facilement la déclinaison de l'aiguille, il ne s'agira que de ~~résou~~

calculer l'angle au zénith d'un triangle dont on connoît les trois côtés: la différence entre cet angle et l'azimuth observé du Soleil sera égale à la ~~var~~ déclinaison de l'aiguille. Comme nous prenions presque tous les jours le matin des hauteurs du Soleil pour en conclurre l'heure du bord et la comparer avec celle des montres marines, nous étions souvent assurés de l'heure vraie de midi à très peu de secondes près; alors nous faisions relever le Soleil à midi avec un compas azimutal, et l'observation nous donnoit directement la déclinaison de l'aiguille aimantée. ~~avec incertitude si le soleil est trop haut~~ mais nous devons observer ~~Nous observerons~~ que l'incertitude de quelques secondes sur l'heure vraie de midi en peut occasionner une très-sensible sur la déclinaison de l'aiguille, si la distance méridienne du Soleil au zénith n'excède pas au moins 10 dégrés; ~~si le Soleil à midi n'est pas éloigné au moins de 5 ou 6 dégrés du zénith~~ ajoutez qu'il est même difficile, alors, de le relever avec quelque précision.

On met ordinairement deux compas de route à l'habitacle de chaque navire; ces deux compas peuvent mutuellement se nuire; l'Académie Royale de Marine a fait faire à ce sujet des expériences qui confirment d'une maniere décisive ce que le raisonnement seul avoit dû suggérer à cet égard. Nous ~~n~~'en conclurons non pas qu'il faille supprimer un de ces deux compas, mais qu'il faut construire l'habitacle de maniere ~~mettre entre eux une telle distance~~ que les ~~leurs~~ spheres d'activité des deux aiguilles soient absolument séparées

Nous ne pouvons finir cet article sans taxer au moins d'un peu d'inattention ceux qui dans les ports ont en leur garde les compas de mer. Cet instrument si utile, si nécessaire même à la Navigation est rendu presque inutile par ~~la fa~~ le peu de force magnétique qui lui reste lorsqu'on le livre entre les mains des Navigateurs. Cela pourroit venir en partie de la multitude des compas qu'on conserve en un même lieu à ~~des~~ de trop petites distances les uns des autres. Par là ils se détournent mutuellement de leur direction naturelle,

l'un à droite, l'autre à gauche, et presque toute leur force est consumée à se détruire mutuellement. S'il est nécessaire de les conserver en un même lieu, il seroit peut être à propos de les ranger en ~~une~~ plusieurs files selon la direction du méridien magnétique, et d'espacer les files de maniere que l'une ne put absolument agir sur l'autre. Des visites fréquentes, des expériences sures, faites sur tout à Brest sous les yeux et la direction de l'Académie de Marine, entretiendroient les compas dans une force dont la Navigation et la Géographie recueilleroient les précieux effets. Nous ne doutons pas qu'un aimant, plusieurs fois affoibli, ne le devienne enfin de maniere à ne pouvoir recouvrer sa force primitive. en donner des preuves.

abrêger l'article du compas.

V

Rapport des operations faites tant à Bord de la fregatte la flore qu'en differens ports ou rades d'europe d'afrique et d'amerique pour l'épreuve des montres marines

l'academie avoit proposé de nouveau en 177 pour sujet de son prix annuel la meilleure maniere de mesurer le tems à la mer. plusieurs instrumens concouroient pour ce prix; il se presentoit une occasion favorable de les eprouver sur la mer; l'academie nous nomma m.r le ch.r de borda et moi pour proceder à cette épreuve. nous nous rendimes vers la fin de 7bre 1771 à Brest ou le roi avoit ordonné d'armer la fregate la flore de 32 canons. l'examen des différens moyens de determiner les longitudes en mer étoit l'unique objet de cet armement. nous reçumes à Brest des ordres du Roi plus étendus que ne l'étoit la commission de l'academie. m.r de verdun de la Crenne Commandant la frigate la flore étoit nommé commissaire avec nous pour l'execution de ces ordres; nous étions chargés conjointement de l'épreuve des horloges marines et de tous les instrumens proposés jusques alors pour la determination des longitudes en mer; il nous étoit ordonné dans la suite de l'instruction de multiplier les observations à la mer afin de rendre la Campagne aussi utile qu'elle pouvoit l'être au progrès de la navigation, de faire une comparaison raisonnée des avantages et des inconvéniens de toutes les différentes methodes, ~~et~~ de faire un examen des methodes de pratique qui ont été employées jusqu'à présent par les

c.à d. Pingré

navigateurs et de rendre compte des moyens que nous aurons mis en usage pour perfectionner ces methodes.
il nous est enfin ordonné ~~de dresser~~ de dresser des procés verbaux de nos opérations signés de nous et des officiers de la fregate et d'en faire le rapport à l'academie roiale des sciences qui en rendra compte au secretaire d'état aiant le departement de la marine.

nous ne ferons aujourdhui à l'academie que le rapport de l'épreuve des montres marines, differentes circoustances nous obligent de différer encore de quelques seances notre rapport général.

nous avions à bord de la frégate cinq montres marines et une pendule marine, savoir une montre marine de M. Berthoud designée n°. 8 parceque apparemment c'est la huitieme montre marine executée par l'auteur; trois montres marines de M. le Roi ~~dont~~ une étoit designée par la lettre A initiale du mot ancienne ~~et~~ une autre par la lettre S initiale du mot seconde, la troisieme est connue ~~dans~~ nos registres sous la denomination de montre ronde prise de la forme de sa boete, la cinquieme montre étoit de M. arsandeaux; ~~[illegible]~~ enfin la pendule marine ~~étoit~~ de M. Biesta.
de ces six instrumens un seul savoir la montre n°. 8 de mr. Berthoud ne concourt pas au prix de l'academie pour des raisons particulieres qu'a eu son auteur. nous avons crue néanmoins devoir faire ici le rapport des resultats de cette montre afin de presenter en meme tems sous les yeux de l'academie toute la partie de notre rapport général qui comprend l'épreuve des montres marines

avant d'entrer dans aucun detail de cette épreuve nous allons donner une idée générale dela maniere dont nousfaisions nos operations

Les cinq montres marines etoient placées en arriere du mat d'artimon près de la Grande chambre dela frégate dans une armoire pratiquée pour cet usage et dont les trois commissaires avoient différentes clefs; la pendule de M. Biesta étoit suspendue aussi près qu'il avoit été possible du centre de gravité du Batiment dans un emplacement fermé.

Nous comparions tous les jours à peu près ~~vers~~ de l'heure de midi les différentes montres entre elles et nous ecrivions ces Comparaisons sur un registre qui étoit signé ~~[illegible]~~ ~~d~~ des officiers présens et de nous: lorsque dans des ports ou rades nous voulions verifier la marche des montres, nous comparions une d'elles par le moyen de signaux avec une pendule astronomique établie à terre dans une tente ou dans un observatoire commode et nous determinions la marche de la pendule par l'observation des hauteurs correspondantes du soleil: les signaux étoient donnés sur la frégate par des coups de pistolet, dont on observoit le feu à terre par le moyen d'une lunette ~~[illegible]~~ dirigée sur la partie de la frégate où se faisoient les signaux ~~les observateurs qui etoient~~ et pendant ce tems là on comptoit à la pendule: les observateurs qui étoient à bord faisoient aussi compter à une des montres et marquoient l'instant de l'explosion: on repetoit le signal cinq fois et quelquefois plus souvent ~~[illegible]~~ et ensuite on prenoit un milieu entre les resultats; cette maniere de faire les signaux

nous a paru très exacte et il nous est arrivé très souvent que les resultats extremes ne differoient pas de plus d'un quart de seconde: ~~[illegible]~~ de toutes les montres que nous avions à bord celle de mr. Berthoud etant la seule qui battit exactement les secondes nous lui comparions toujours la pendule astronomique et les autres montres.

après cette idée générale de nos opérations nous allons en donner les resultats; nous commencerons par la pendule du Sr. Biesta.

~~[illegible]~~ cette pendule avoit été placée comme nous l'avons dit vers le milieu du vaisseau et assés près du grand mat; elle étoit suspendue au dessous du pont à l'aide d'une grosse vis avec son écrou que m. Biesta nous avoit envoiée à cet effet, et entretenue dans la position qu'elle devoit avoir par un poids considérable dont les vibrations étoient parfaitement

cette pendule étoit arrivée à Brest en très mauvais état le 29 7bre 1771 par le carrosse de voiture en la deballant le lendemain nous soupçonnames qu'elle avoit souffert dans le voyage; nous envoyames prier le Sr. Lansquenet horloger à Brest de venir achever juridiquement le deballage. nous trouvames qu'un des poids de plomb lateraux de l'horloge s'étoit deplacé et avoit causé du domage à quelques ~~parties~~ pieces, quelques unes etoient brisées, d'autres faussées seulement, le voyage ne paroissoit pas offensé. le Sr. Lansquenet nous offrit de remettre le tout en état et nous y consentimes; nous ecrivimes dès le jour même au Sr. Biesta pour l'informer du desastre arrivé à sa pendule. le 10 8bre l'horloge reparée fut transportée à bord et mise en mouvement le 13 nous reçumes une lettre du Sr. Biesta qui nous annonçoit qu'il alloit venir à Brest: le 15 sa pendule étoit arretée, la chainette d'un des poids de la sonnerie etoit hors de sa poulie, elle fut remise en place et s'échappa de nouveau. il étoit facile de parer à cet inconvenient

le S.r lansquenet y remedia le 23. le 24 il nous arriva une lettre du S.r Biesta qui paroissoit fort au fait de la mechanique de l'horloge de son maitre, il nous declara que les reparations faites par le S.r lansquenet lui paroissoint suffisantes.

les autres montres marines avoient été comparées les jours precedens tant entre elles qu'avec le moyen mouvement du soleil leur marche nous étoit parfaitement connue et nous paroissoit sensiblement uniforme. celle du S.r Biesta fut comparée les 27, 28, 29 et 30 du meme mois d'octobre avec le n.° 8 de m.r Berthoud les resultats furent que le premier jour elle avoit retardé de 37' 12'', le 2.e de 34' 17'', le 3.e de 34' 55''½ et le 4.e de 45' 17''¼

la pendule du S.r Biesta avoit été placée comme nous l'avons dit vers le milieu du vaisseau et assés près du grand mat, elle étoit suspendue sous le pont à l'aide d'une grosse vis avec son écrou que m. Biesta nous avoit envoyée à cet effet et entretenue dans la position qu'elle devoit avoir par un poids considerable dont les vibrations étoient parfaitement libres, enfin on avoit suivi les dispositions que le S.r Biesta avoit indiquées lui meme dans un ecrit qu'il avoit remis entre les mains d'un des commissaires, et son eleve avoit trouvé que les intentions de son maitre avoient été parfaitement remplies. nous avions appareillé le 29 d'8bre; le 31 en allant faire la Comparaison ordinaire de cette horloge nous ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ la trouvames
à Bas. ~~[illegible]~~, il y avoit un peu de mer, le roulis avoit fait tourner la vis, l'ecrou avoit manqué et la machine en tombant s'étoit Brisée. ainsi toute l'epreuve de la montre de m.r Biesta n'a duré seulement que 4 jours mais elle a suffi pour ~~[illegible]~~
prouver ~~[illegible]~~ qu'elle ne pouvoit donner le mouvement
journalier d'un navire en longitude meme dans la precision de deux dégrés

du plan et de l'execution de cette pendule
d'ailleurs la grossiereté ~~[illegible]~~ ne nous avoit pas permis d'en concevoir aucune esperance favorable.

montre de M. Arsandeaux

Cette montre se remontoit en tirant fortement un cordon garni d'un gland a son extremité exterieure, il falloit ensuite passer ce cordon dans un crochet evasé autrement le ~~[illegible]~~ gland se seroit engagé entre les cercles de la suspension et le mouvement auroit été arreté. nous l'avons reellement trouvé arretée 4 ou 5 fois dans le cours de l'expedition; nous nous sommes assurés que la cause de ce derangement a été que la 1.re fois le cordon n'avoit pas été tiré avec assés de force, une autre fois le cordon étoit engagé dans les cercles de la suspension soit que la veille le cordon n'eut pas été passé soit que le mouvement de la fregate l'en eut fait échapper: une troisieme fois le cordon n'etoit seulement pas passé il étoit meme roulé autour du crochet le mouvement n'avoit pas eu la force de le derouler, la 4.e fois celui qui la remontoit la dit arretée, cependant elle marquoit precisement l'heure et la minute qu'elle auroit du marquer si elle ne se fut point arretée; si elle l'étoit reellement peut etre venoit elle de l'être a l'instant meme et peut etre aussi le cordon n'avoit-il pas été tiré assés fortement la veille. nous présumons que c'est à une des causes mentionnées qu'il faut attribuer ~~[illegible]~~ le cinquieme arrêt de la montre de M. arsandeaux. si cette montre n'eut eu que ce deffaut nous ne pourrions lui refuser de justes eloges en conseillant cependant à l'auteur d'adapter à sa montre un remontoir ordinaire; celui qu'il a imaginé est sans contredit plus expeditif, mais il a ses inconveniens, il demande des attentions qui peuvent échapper quelquefois surtout quand l'esprit est distrait par une multitude d'autres objets, ou quand les circonstances ne permettent pas que la montre soit toujours remontée par la meme personne.

un deffaut plus essentiel que nous avons remarqué dans la

montre de M. arsandeaux est que ses mouvements ne sont point isochrones. du 26 au 27 8bre 1771 elle a avancé de 8", du 27 au 28 elle a retardé de 14", du 29 au 30 l'acceleration a été d'une Seconde et demie, du 2 au 3 9bre le retard s'est trouvé de 56". les procés verbaux font foi qu'elle a été sujette à de pareilles irregularités pendant tout le cours de la Campagne nous croions cependant pouvoir faire deux remarques en faveur de cette montre, la 1re est que les principales irregularités de son mouvement ont eu quelque analogie avec les différentes temperatures de l'air indiquées par le thermometre, nonpas cependant de maniere qu'une table de mouvemens relatifs à cette temperature puisse donner à cette machine quelque apparence approchée ~~dun~~ d'isochronisme ~~suffisant~~, mais du moins assés pour assurer que le principal deffaut de cette montre vient de ceque le mechanisme que M. arsandeaux a adapté pour suppleer aux effets de la chaleur et du froid n'est pas suffisant: la seconde remarque a pour objet la suspension de la machine, elle nous a paru ingenieuse et trés propre a arreter l'effet des grands mouvements du navire; nous sommes persuadés que durant tout le cours de l'expedition ces mouvements n'ont point affecté ceux de la montre.

Montre n.° 8 de M. Berthoud

Cette montre marine avoit déja été eprouvée sur mer en 1768 et 1769 conjointement avec le n.° 6 du même artiste sous les yeux d'un de nous nommé à cet effet Commissaire par l'academie, il a rendu compte à son retour du succés de sa Commission voyés les memoires de l'academie année 1770; il avoit été remarqué alors que quoique le n.° 8 eut donné les longitudes sur mer dans une précision supérieure à celle à laquelle l'auteur s'étoit engagé, il avoit subi cependant des

retardemens progressifs. son retardement journalier qui n'etoit en janvier que de 5" en rade de l'isle d'aix s'etoit trouvé de 11"$\frac{3}{4}$ en avril en rade de la praïa isle de St. yago, de 16"$\frac{3}{4}$ en juillet à angra dans l'isle tercere, de 19"$\frac{1}{4}$ en aoust en rade de Ste croix de teneriffe, enfin de 18"$\frac{3}{3}$ en novembre en rade de l'isle d'aix. mr. Berthoud croit avoir decouvert la cause de ces irregularités et y avoir remedié. voici les mouvemens de cette horloge tels que nous les avons observés dans nos differentes relaches.

des observations faites à Brest les 10 et 26 8bre 1771 nous avons conclu qu'en 16 jours no. 8 avoit avancé sur le tems moyen de 55",94; selon la table de temperature que M. Berthoud nous avoit mise entre les mains, cette montre marine avoit du avancer de 33",7, il restoit donc en 16 jours 22",24 dont la montre avoit avancé plus qu'elle n'auroit du le faire relativement aux degrés du thermometre; c'etoit par jour un avancement de 1",39. selon les observations faites à cadiz depuis le 21 novembre jusqu'au 1er xbre l'acceleration journaliere du no. 8 sur le tems moyen n'etoit plus que de 0",5. à Ste croix de teneriffe depuis le 23 xbre jusqu'au 2 de janvier 1772 cette acceleration etoit reduite à 0",19. à gorée les observations faites depuis le 16 jusqu'au 24 du même mois fixerent l'acceleration journaliere à 1",46. le 28 du dit mois comme on se disposoit a remonter le no. 8 on le trouva arreté; pour nous assurer s'il s'etoit arreté de lui meme ou si cela venoit de ce qu'il n'avoit pas été monté la veille, ce qui nous paroissoit très possible, vu la complication des operations que nous faisions alors pour la remonte et la comparaison des horloges; on remit le no. 8 en mouvement, il s'arreta de nouveau quelques minutes après, on le remonta et nous remarquames que pour le remonter

en entier il avoit fallu faire faire à la clef deux tours et $\frac{34}{60}$ du troisieme tour, les jours suivans deux tours aiant suffi pour la remonte, c'est une preuve demonstrative qu'il n'avoit pas été remonté le 27. nous primes les mesures convenables pour eviter à l'avenir cet inconvenient qui n'est plus arrivé dans tout le cours de la Campagne. Comparant n°. 8 avec les montres A et S de M. le roi, ~~[illegible]~~ nous trouvions du 27 au 28 un retard du n°. 8 sur le tems moyen de 6h. 8'. 57",5.

en effet le 27 la montre A retardoit de 6'26" sur le n°. 8 et le 28 le n°. 8 après avoir été remonté et remis en mouvement retardoit de 6h. 2'. 23",25 sur la montre A, ~~donc~~ dans les 24 heures il se trouvoit retardé sur la montre A de 6h. 8'. 59",25; mais la montre A le 24 janvier et les jours précedens avançoit chaque jour sur le tems moyen de 1",14 et le 17 ~~janvier~~ fevrier et jours suivants elle avançoit sur le même tems moyen de 2",54 donc du 27 au 28 janvier elle avoit du avancer de 1",35 à très peu près; donc du 27 au 28 janvier par la Comparaison avec la montre A, n°. 8 avoit été retardé sur le tems moyen de 6h. 8'. 57",9

~~[illegible]~~ Comparant maintenant avec la montre S on trouve que le 27 janvier celle ci retardoit sur le n°. 8 de 1'. 35"; le 28 n°. 8 retardoit sur elle de 6h. 7'. 23",75, donc il avoit été retardé sur la montre S de 6h. 8'. 58",75. or le 24 janvier et les jours precedens S avancoit par jour sur le tems moyen de 1",67; le 17 fevrier et les jours suivans elle n'avancoit plus que de 0",66; du 27 au 28 janvier elle avoit donc du avancer ~~de~~ sur le tems moyen de 1",51, et le n°. 8 n'avoit été retardé que 6h. 8'. 57".24. les deux resultats que nous venons de trouver ne différant que de $\frac{7}{10}$ de seconde il est probable qu'en prenant un milieu qui est à peu près 6h. 8'. 57"½ l'erreur qui en pourra resulter dans nos opérations n'excedera pas une demi-seconde.

A notre premiere relache à la martinique du 17 au

28 de fevrier le n.° 8 avançoit par jour de 1,"11 sur le tems moyen; A la seconde relache du 12 mars au 7 avril en 26 jours nous ne lui trouvames que 0,"5 d'acceleration journaliere. Au Cap françois du 18 au 29 Avril il retarda par jour de 0,"63. Du cap françois a l'isle St Pierre près Miquelon nous eumes quelques brumes épaisses surtout en approchant de St pierre avec un changement subit de temperature; les observations que nous fimes sur cette isle du 30 de mai au 4 de juin nous firent connoitre que le n.° 8 continuoit à retarder sur le tems moyen, le retard fut jugé de 3" par jour: nous eprouvames pareillement des Brumes épaisses et quelques coups de vent à notre approche de l'islande n.° 8 retardoit encore plus qu'à St pierre son retard journalier aiant été observé en islande de 4,"72 entre le 10 et le 18 de juillet. d'islande à Copenhague nous essuyames une mauvaise mer et de fréquens coups de vent, cependant le n.° 8 avoit presque repris son premier mouvement; selon les observations que nous fimes du 20 Aoust au 4 de 7bre cette montre avançoit chaque jour sur le tems moyen de 0,"41; telle étoit aussi sa marche à Dunkerque selon les observations qui y furent faites les 21, 27 et 28 de 7bre cet avancement journalier n'étoit que de 0,"32 selon quelques observations. enfin à Brest du 9 au 17 8bre le retard journalier fut trouvé de 0,"29; ou, si l'on met de coté les observations du 9, n.° 8 aura avancé du 10 8bre au 17 du meme mois ~~[illegible]~~ de 0,"04 par jour seulement. les hauteurs du 9 ont été prises entre les nuages, elles sont au nombre de six tant le matin que le soir, elles s'accordent fort bien entre elles mais si elles sont exactes il faut que la pendule astronomique placée a terre le n.° 8 de M. Berthoud et la montre S de M. leroy

se soient accordées à retarder chacune d'environ 2 secondes du 9 au 10 sur le mouvement que nous leur avons trouvé du 10 au 17. le 17 après midi on fit conformement à nos instructions trois decharges instantanées de l'artillerie de la frégate ; elle étoit de 32 Canons, mais il n'y en avoit que 22 de montés de 8 livres de Balle ; ils étoient chargés comme pour le combat mais sans Boulet, on y avoit supléé en partie en mettant trois valets sur la gargousse. on fit les comparaisons ordinaires avant et après les ~~combat~~ decharges. il ne paroit pas que ~~cette~~ la Commotion ait alteré sensiblement la marche du n°. 8 ; il avançoit par jour d'environ 20" sur la pendule astronomique ; le 17 8bre depuis midi jusqu'à $3^h \frac{1}{4}$ il avança de 2",7 et depuis $3^h \frac{1}{4}$ jusqu'à $4^h \frac{1}{6}$ de 0",64 ; c'est dans ce dernier intervalle que furent faites les decharges. du 17 au 18 le n°. 8 parut retarder de 1",47, du 18 au 19 de 1",27 et du 19 au 20 de 0",41 seulement ; on pourroit en inferer que l'explosion avoit retardé la marche de la montre marine, mais 1°. ce retard étoit leger et il paroitroit que le n°. 8 tendoit à reprendre son ancien mouvement. 2°. nous observons ce meme retard decroissant dans la pendule Astronomique, elle retardoit chaque jour de 17",9 sur le tems moyen, du 17 au 18 elle retarda selon les observations de 20",34, du 18 au 19 de 18",61, et du 19 au 20 de 17",76 ; or la pendule astronomique n'a pu souffrir de l'explosion de notre artillerie ; nous serions donc autorisés à soupçonner qu'il faut rejetter sur les observations au moins une partie de la petite irregularité que nous avons remarqué dans le mouvement du n°. 8 après les decharges de notre artillerie.

voilà le resultat de nos différentes verifications de la marche de la montre marine n°. 8 nous allons maintenant examiner

Sous deux différens points de vue particuliers les erreurs quön auroit ~~[illegible]~~ en se servant de cet instrument pour la détermination ~~des~~ longitudes, mais nous ferons preceder cet examen ~~de~~ quelques remarques qui serviront à etablir letat de la question.

nous avons déja dit que la montre ~~no~~ 8 avoit été eprouvée en 1768 ~~[illegible]~~ conjointement avec la montre n.° 6 du ~~[illegible]~~ meme auteur. m.r Berthoud s'étoit alors engagé de faire pour le roi des montres marines dont l'erreur n'excederoit pas 4 minutes de tems ou un degré de longitude dans lintervalle de deux mois. lorsquön rendit Compte à lacademie de lepreuve faite sur la corvete l'isis quelques uns des membres de cette compagnie étoient d'avis quil falloit supposer la marche des montres uniforme dans tout le cours de l'expedition et telle quelle avoit été primitivem.^en observée en rade de lisle d'aix et diviser ensuite lerreur totale proportionnellement à un intervalle de deux mois terme de l'engagement de l'artiste, d'autres ne jugerent pas cette pretention conforme à la plus stricte equité et nous sommes de ce nombre. qui ne s'engage que pour deux mois donne clairement à entendre quau bout de deux mois sa machine aura besoin d'une nouvelle verification à laquelle il faudra avoir égard pendant les deux mois suivans. d'ailleurs supposons pendant un instant que le mouvement d'une montre marine varie proportionnellement au tems on ~~[illegible]~~ verra facilement que les erreurs croitroient comme les quarrés des tems, par consequent en divisant le tems total de l'épreuve par le nombre d'intervalles de deux mois que ce tems total contiendroit on trouveroit ~~un~~ un resultat ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ d'autant plus grand que lexpedition seroit plus longue, c'est à dire que le degré de bonté de cette montre estimé de cette maniere auroit une mesure vague et indeterminée dependante du tems de l'epreuve. quoiquil en soit la montre

de M. Berthoud retouchée par cet artiste ne craindroit pas à present l'epreuve à laquelle on vouloit alors l'assujetir. nous allons mettre sous les yeux de l'academie les longitudes de nos principales relaches telles qu'elles ont été données par le n.° 8 en supposant son avancement journalier de 1",39 durant tout le cours de l'expedition et nous leurs comparerons les longitudes mieux connues de ces memes relaches ~~soit~~ tant celles qui ont été determinées par des observations astronomiques ~~[illegible]~~ que celles qu'on conclut par cette montre elle meme ~~[illegible]~~ en tenant compte de la variation de ~~son~~ mouvement observée dans les relaches immediatement antecedentes et subsequentes.

La longitude de Brest supposée de 6°. 50'. 45" la montre n.° 8 nous a donné 8°. 34'. 40" pour longitude de Cadiz, mais en prenant un milieu entre les mouvemens de cette montre observés à Brest et à Cadiz la longitude seroit de 8°. 37'. 32", nous la croions de 8°. 38'; n.° 8 nous ~~mettoit~~ donc 3'. 20" trop à l'est; l'intervalle de tems avoit été de 26 jours.

Ste croix de Teneriffe est à très peu près par 18°. 35' de longitude selon n.° 8 cette longitude ne seroit que de 18°. 30'. 14" ~~[illegible]~~ et en supposant le mouvement uniforme depuis Brest elle se reduiroit à 18°. 18'. 8" l'erreur seroit de 16' 52" ~~[illegible]~~ en 60 jours.

nous croions la ~~latitude~~ longitude de gorée de 19°. 46', le n.° 8 la donne de 19°. 44'. 43" ou seulement de 19°. 32'. 52" en admettant l'uniformité constante de cette montre: donc l'erreur auroit été de 13 minutes 8" en 82 jours 45 &c.

dans les determinations suivantes nous avons égard au retard insolite que la montre a subi le 28 Janvier faute d'avoir été remontée, ce retard est comme nous l'avons dit ci dessus de 6h. 8' 55",5 nous retranchons aussi un jour du nombre des jours écoulés depuis le 26 octobre 1771 parceque le 28 janvier le mouvement du n.° 8 n'a pas

été observé mais seulement estimé

le 2 de fevrier à la praya isle de Sant-yago nous conclumes des mouvemens du n.° 8 que notre longitude étoit de 25°. 51'. 13" et telle est en effet à peu près la longitude de notre mouillage ; le mouvement de la montre supposé constant depuis Brest donne 25°. 29'. 55"; l'erreur seroit d'environ 22 minutes à l'est en 98 jours.

le 17 fevrier à notre premiere relache à la martinique, nous determinames par le n.° 8 la longitude du bastion neuf du fort royal de la martinique de 63°. 27'. 14", nous croions qu'elle est d'environ 63°. ~~33'~~ 31'; le meme n.° 8 supposé isochrone depuis Brest auroit donné 63°. 4'. 27", l'erreur seroit de 28 minutes et demie à l'est en 113 jours

le 6 de mars à l'entrée ~~de la rade~~ de St jean d'Antigoa nous touchames sur une roche appellée Willington, les secousses du ~~ta~~lonnage furent violentes, elles durerent trois quarts d'heure, leur effet sur les montres marines ne se manifesta que par un retard insolite d'une seconde et demie seulement que nous observames dans les montres de M.r leroi sur celles de M. Berthoud; étoit celle ci qui avoit avancé ou les deux premieres qui avoient retardé, c'est ce qu'il n'est pas facile de decider la quantité du derangement ~~est~~ heureusement assés petite et cette legere alteration ne parut pas avoir de suite pour lors. nous pouvons cependant remarquer que depuis cet accident ~~nous~~ avons remarqué dans la marche du n.° 8 un rallentissement progressif qui a duré jusqu'en islande; que la montre S de M. leroi a au contraire acceleré peu de tems après son mouvement d'une maniere bien sensible. si ces effets sont dus aux secousses verticales que ces deux montres ont essuiées sur la roche de Willington il nous paroit que les auteurs seroient en droit de reclamer contre la dureté d'une telle épreuve, on ne compte point sur de tels accidens, et ils sont assés rares pour qu'on ne puisse ~~regarder~~

~~em~~pecher de regarder comme très utile une montre marine dont le mouvement ne seroit sensiblement altéré que par de semblables secousses.

le 12 de mars de retour au fort roial de la martinique nous trouvames que le n.° 8 avoit retardé durant les 15 jours precedens de près de 7 secondes sur le mouvement qu'il avoit à notre premiere relache. si nous eussions voulu determiner ~~la longitude~~ du fort royal par cette horloge en supposant son mouvement uniforme depuis Brest nous nous serions crus par 63.° 1' de longitude c'est-à-dire 32' environ plus à l'est que nous n'étions reellement l'intervalle de tems écoulé étoit de 137 jours.

Le 18 avril, longitude du cap françois de l'isle de S.t Domingue selon les mouvemens du n.° 8 observés au fort royal et au cap 74.° 37'. 39"; selon le mouvement de la meme montre determiné à Brest 73.° 57'. 25"; ~~[illegible]~~ vraie longitude 74.° 39' 38'; erreur en 174 jours 41'. 39" à l'est.

le 30 mai nous fimes nos premieres observations sur l'isle de S.t pierre de Miquelon, en comparant leur resultat avec la marche actuelle du n.° 8 cette isle seroit par 58.° 29' ½ de longitude à l'ouest de Paris, mais en supposant constant le mouvement du n.° 8 observé à Brest cette longitude seroit reduite à 57.° 17' ½ la difference est d'un degré 12' à l'est et l'intervalle de tems de 216 jours. nous ferons remarquer ici que nous ne pouvons determiner encore avec une precision suffisante la longitude de cette isle. 58° ~~26' ½~~ 29' ½

Vatn-Eyre ou Patrixfiord sur la cote occidentale d'islande est par 26.° 12' de longitude occidentale, selon les observations faites le 10 juillet et comparées aux mouvements du n.° 8 observés au cap à S.t pierre et à Patrixfiord, mais en n'aiant égard qu'au seul

mouvement observé à Brest la longitude de patrixfiord ne seroit que de 24°. 7' et en supposant la 1re longitude veritable, l'erreur seroit de 2°. 5' en 257 jours. 26° 23' ½

Copenhague est toujours marqué dans la connoissance des tems par 10°. 25' de longitude orientale et Uranibourg par 10°. 33'; si cela est il faut que les eclipses de soleil du 1er avril 1764 et du 4 juin 1769 aient été bien mal observées à Coppenhague. nous ne croions pas que la longitude de cette ville excède 10°. 15', elle seroit de 10°. 7' ½ seulement par les mouvemens combinés du n°. 8 observés à Copenhague et à dunkerque, de 10° 13' selon les différentes marches de la même montre marine determinées au cap à St. pierre à Patrixfiord et à Copenhague et de 13°. 2' en n'aiant égard qu'au seul mouvement determiné à Brest. l'erreur est de 2°. 47' en 298 jours.

10 15 Ecl. de 1764
10 5½ Ecl. de 1764
10 6 Ecl. du j. [illegible]

II en Supposant le mouvement du n°. 8 toujours uniforme depuis le 26 8bre de l'année précédente, nous n'aurions trouvé Brest que par 3°. 38' 26" de longde. occidentale, et en partant nous l'avions supposée par 6°. 50' 45"

Dunkerque est de 0°. 2' ½ plus orientale que Paris; ~~en supposant copenhague par 10°. 15'~~; en supposant copenhague par 10°. 15' de longitude orientale dunkerque seroit de 0°. 9'. 53" à l'Est de Paris. si nous n'avions eu égard qu'au mouvement du n°. 8 observé à Brest nous aurions trouvé dunkerque par 3°. 5'. 43" de longitude orientale et l'erreur auroit été de 3°. 2' à l'est en 337 jours. notre observation ~~de~~ dunkerque est du 28 Septembre.

Enfin de retour à Brest nous avons trouvé le 10 8bre la longitude occidentale de Brest par le n°. 8 de 6°. 45'. 4", # ~~mais~~ ~~[illegible]~~ cela fait 3°. 12'. 19" d'erreur en 349 jours ou en 11 mois et demi. ~~et~~ en estimant l'erreur comme nous l'avons dit cy dessus ce seroit 0°. 33' 26" en deux mois ou 23' 4" en 6 semaines de tems

telle est la 1re maniere d'envisager les resultats de la montre n.° 8 nous allons maintenant les considerer sous un point de vue qui nous paroit plus juste et qui a été suivi par Mr Maskelyne dans le rapport qu'il a fait de la marche de la montre marine de M. harrisson

on scait que l'acte du parlement d'angleterre de la 12e année du regne de la reine Anne promet un prix de vingt mille livres Sterlings à celui qui aura inventé et executé une machine à l'aide de laquelle on puisse determiner les longitudes sur mer avec une telle précision que l'erreur n'excede pas un demi degré dans un voyage de 6 semaines; les trois quarts de ce prix devoient être adjugés si l'erreur n'étoit que de deux tiers de degré et la moitié seulement si l'erreur étoit entre 40 minutes et le degré entier, l'intervalle étant toujours supposé de 6 semaines. Mr harrisson [anglois] avoit concouru à ce prix et sa montre marine avoit ~~[illegible]~~ [déja] été eprouvée dans des voyages d'amerique; quelque tems après la derniere épreuve ~~de cette~~ montre on la soumit à un nouvel examen à terre sous les yeux de M. maskeline qui suivit sa marche depuis le 6 mai 1766 jusqu'au 4 mars 1767. ~~[illegible]~~ Mr Maskeline conformement à l'esprit de l'acte du parlement partage tout l'intervalle de tems ecoulé pendant l'épreuve en des intervalles egaux de 6 semaines, la marche de la montre pendant un de ces intervalles lui servoit de regle pour juger de ~~[illegible]~~ l'erreur qu'elle auroit donné dans l'intervalle suivant et par là cet astronome connoissoit ce qui faisoit veritablement l'objet de son examen savoir la précision avec laquelle la montre de M. harrisson auroit donné la longitude dans un voyage de six semaines

nous allons suivre cette ~~……~~ methode dans un ~~ce~~ nouvel examen des resultats de la montre de mr. Berthoud: pour cela nous divisons l'année ou les 52 semaines et deux jours ecoulés depuis le 10 8bre 1771 jusqu'à pareil jour 1772 en neuf intervalles aussi approchans qu'il est possible de 6 semaines ou de 42 jours.

le ~~premier~~ 10 d'octobre 1771 le no. 8 avançoit sur le tems moyen à Brest de 0' 26",05 et par consequent il retardoit sur le tems moyen à Paris de 26'. 56",95. le 21 de 9bre il avançoit sur le meridien de Cadiz de 9'. 32",9 donc il retardoit sur celui de Paris de 24'. 59",1, ainsi en 42 jours il avoit avancé de 1' 57",85; selon la table de temperature qui nous avoit eté remise par M. Berthoud il avoit du avancer de 1' 12",88 il reste 44",97 ou 45" d'avancement propre en 42 jours c'est par jour 1",07.

maintenant du 21 9bre 1771 au 2 janvier 1772 il s'est encore ecoulé six semaines ou 42 jours en appliquant a cette periode la marche moyenne ~~de la~~ ~~1ere periode~~ trouvée dans la premiere, no. 8 auroit du avancer de 44",97 et en outre pour la temperature de l'air de 1' 23",86 c'est à dire qu'en total il a du avancer de 2'. 8",83. le 21 9bre il retardoit sur paris de 24' 59",1 donc le 2 janvier il ne devoit plus retarder que de 22' 50",27. mais ce meme jour il avançoit sur le meridien de Ste croix de Teneriffe de 50' 38",92 ce qui donne pour difference de meridiens entre Ste croix et paris ~~de~~ 1h. 13'. 29",19 ou 18°. 22'. 18"; dans la realité cette difference est ~~d~~ très peu près de 18°. 35'; l'erreur est de 0°. 12'. 42" en 42 jours ou de 50",81 en tems et cette montre qui durant la 1ere periode avoit avancé de 1",07 par jour a retardé journellement de 0",14 pendant la seconde periode

le troisieme intervalle est de 45 jours en ne comptant point le 28 janvier. il se termine au 17 de fevrier à la martinique dont la longitude seroit selon le mouvement du no. 8 observé pendant la seconde periode de 63°. 40' 45" au lieu de 63°. 33', l'erreur seroit

de 7' 45" ou de 31" de tems et durant cette troisieme periode
le n°. 8 auroit avancé par jour de 0",55

la quatrieme periode est de 42 jours elle finit au 30 de mars.
de la marche du n°. 8 determinée durant la 3e periode nous
concluons la longitude de la martinique de 63°. 34'. 21" et nous
l'avions supposée de 63°. 33 l'erreur n'est que de 1' 25" ou ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ 5",37 de tems et la marche du n°. 8 acceleroit chaque
jour sur le tems moyen de 0",68

la cinquieme periode n'est que de 31 jours du 30 mars au
30 Avril, elle donne la longitude du cap françois de 74°. 32'. 53"
au lieu de 74°. 39', l'erreur est de 6' 7" de degré ou de 24",21
en tems. durant cette periode le n°. 8 a retardé par jour
d'un dixieme de seconde sur le tems moyen.

le sixieme intervalle de tems comprend 35 jours depuis le
30 avril au cap jusqu'au 4 de juin à St pierre de miquelon
le n°. 8 donneroit pour longitude de cette isle 58°. 12' 23"
et nous croions qu'elle est de 58°. 32' ½ l'erreur ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ seroit de 20' 7" de degré ou de 1' 20",49
de tems. le n°. 8 a retardé pendant cette periode de 2",4 par
jour.

la septieme periode est de 44 jours du 4 de juin à St pierre au 18 de juillet
à patrixfiord en islande, nous concluons de la marche du
n°. 8 ~~[illegible]~~ que patrixfiord est par 25°. 57'. 1" de longitude,
nous croions cette longitude d'environ 26°. 15'; l'erreur est d~~[illegible]~~
17' 59" ou en tems de 1' 11",96 et le retard journalier dans cette
periode est de 4",05

nous ne donnons à la 8e periode que les 40 jours qui se sont
écoulés du 18 juillet au 27 aout; la marche du n°. 8 d~~urant~~
la periode precedente nous a donné pour longitude orientale
de Copenhague 9°. 51' 4", ~~est~~ elle à trés peu prés de 10°. 15'; donc
l'erreur du n°. 8 durant cette periode est environ de 23' 56"

de degré ou de 1' 35",73 en tems et durant cet intervalle le n.° 8 aura retardé par jour de 1",66 environ sur le tems moyen

Enfin la 9.e et derniere periode s'etend du 27 aout au 10 d'octobre l'intervalle est de 44 jours; la longitude de Brest est donnée par le n.° 8 de 6° 59' 57" et elle n'est reellement que de 6° 50' 45" l'erreur est de 9' 12" en 44 jours et n.° 8 retardoit de 0",82 par jour sur le tems moyen pendant cette derniere periode

~~[illegible]~~
~~[illegible] resultats de la montre de m. harrison~~
~~on sera peutetre curieux de comparer ces resultats avec ceux~~
~~de la montre de m. harrison~~

~~voici ce q~~

* comme on sera peutetre curieux de comparer les resultats de cette montre avec ceux de la montre de m.r harrison voici ce que m. Maskeline a publié au sujet de cette derniere. dont il a suivi la marche ~~la marche de cette montre de m. harrison a été [illegible] suivie~~ durant un intervalle de 43 semaines, en mai juin et juillet cette marche se soutint assés bien. M. Maskeline divise les 36 dernieres semaines en six intervalles chacun de six semaines il trouve que la montre a avancé sur le tems moyen de 13' 20" durant la premiere periode ~~intervalle~~, ~~[illegible]~~, et dans la seconde de 8' 17". différence de marche entre les deux periodes 5' 3" de tems ce qui donneroit 1° 15' 45" d'erreur en longitude; ~~[illegible]~~ dans la 3.e periode elle avance de 10' 5", différence entre cette revolution et la precedente 1' 48" de tems ou 27' de degré; durant le 4.e intervalle l'acceleration est ~~fut~~ de 12' 26", 2' 21" plus que dans l'intervalle precedent; l'erreur par consequent auroit été de 35' 15" de degré. dans la cinquieme periode elle n'a avancé que de 5' 42" et cela avec des inegalités de marche sensibles, ~~la~~ difference entre cette periode et la precedente est

de 6' 44" de tems ou de 1°. 41' : enfin durant la derniere periode la montre avanca de 10' 54" difference entre les deux dernieres periodes 5' 12" de tems ce qui donneroit 1°. 18' d'erreur.

Montres marines de M. le Roi.

des trois montres marines qui nous ont été confiées par M. le Roi deux savoir les montres A et S avoient été eprouvées sur mer en 1767 à bord de l'aurore par M. le Marquis de courtanvaux, par M. Messier et par un de nous. on n'avoit eu la montre S que durant 45 jours et l'on avoit soupçonné des lors que la precision de sa marche pouvoit égaler ou même surpasser celle de la montre A. ces deux memes montres avoient été eprouvées depuis à bord de l'enjoué par M. Cassini fils cette fregate fit peu de relaches et il ne fut pas possible à M. Cassini de constater la longitude des lieux ou l'on relacha ; il fut cependant prouvé par cette expedition que les deux montres avoient en general ~~fort~~ bien conservé le tems à la mer. à ces deux montres que nous avions à Bord de la flore M. le roi en avoit ajouté une troisieme en nous avertissant par un ecrit dont copie fut inserée dans nos registres que cette montre n'étoit qu'un essai duquel il étoit fort eloigné d'attendre le meme succés que des deux autres. ~~[illegible]~~ les doutes de M. le Roi sur la bonté de cette montre étoient bien fondés en effet cette montre retardoit à Brest de 0",81 par jour sur le le tems moyen ; à Cadiz elle avançoit de 5",04 ; A teneriffe son avancement journalier fut de 10",46. elle fut trouvée arretée le 13 janvier ; remise en mouvement elle s'arreta de nouveau le 20 le 26 et le 29 du meme mois ; nous la jugeames suffisament éprouvée et nous cessames de la remonter

La montre A de M. le Roy retardoit a Brest de 2",14 par jour

Sur le tems moyen et à cadiz d'une Seconde Seulement. à teneriffe elle avancoit par jour sur le tems moyen de 0",34, de 1",44 à gorée, de 2" 54 à notre premiere relache à la martinique et de 4",19 à notre Seconde relache, selon les observations faites les 12 et 16 mars. le mouvement de cette montre s'est donc toujours acceleré, mais non pas cependant assés pour occasionner une erreur d'un degré sur notre longitude dans un intervalle de 6 semaines ou meme de deux mois.

en prenant le mouvement de la montre A tel qu'il avoit été observé à Brest entre les 10 et 26 octobre 1771, nous trouvons le 21 9bre la longitude de Cadiz de 8°. 43'. 55", l'erreur est d'environ 6 minutes en 26 jours; mais en prenant un milieu entre les mouvemens observés à Brest et à cadiz et supposant comme nous l'avons fait cy devant la longitude de Brest de 6°. 50'. 45", celle de cadiz sera de 8°. 38' 24". nous avons dit ci dessus que nous la croions de 8°. 38'

en supposant cette longitude de Cadiz et dans la montre A un mouvement qui tienne le milieu entre celui qui avoit été observé à cadiz et celui qui fut determiné à Ste croix, la longitude de Ste croix seroit de 18°. 36'. 1/2, nous la croions d'environ 18°. 35', en ne tenant Compte que de la marche Observée à Brest, cette longitude seroit de 18°. 55'. 56"; l'erreur est de 21' en 60 jours.

la longitude de gorée est de 19°. 44' 2/3 selon les mouvemens combinés de la montre A à teneriffe et à Gorée. selon le mouvement observé à Brest cette longitude seroit de 20°. 21' 1/2, nous la croions de 19°. 46' l'erreur est de 35' et demie en 82 jours.

le 17 fevrier au fort royal de la martinique, les mouvements combinés de la montre A nous donnerent 63°. 30' de longitude; mais si l'on n'a égard qu'au mouvement observé à Brest la longitude de ce fort sera de 64°. 35'; elle doit être environ de 63°. 33'; l'erreur en 114 jours est d'un degré deux minutes

à notre Seconde relache à la martinique le 12 mars nous conclumes

des mouvemens combinés de la montre A 63°. 32 $\frac{3}{4}$ pour longitude du fort royal au lieu de 63°. 33 que nous avions supposé à la 1re relache; ou en ne tenant compte que du mouvement observé à Brest la longitude seroit de 65°. 6' 50"; l'erreur est de 1°. 27'. 50" en 138 jours ou en 20 semaines à peu près ce qui donneroit pour six semaines 26' 44".

~~ainsi la montre A nous a donné assés precisement nos longitudes de relache en relache; elle peut meme subir avec avantage l'examen auquel on vouloit soumettre il y a trois ans les montres marines de Mr. Berthoud en n'étendant cependant qu'à 20 semaines la durée de l'expedition, car nous reconnoissons que si cette montre eut continué d'être eprouvée durant tout le reste de notre Campagne et qu'elle eut toujours acceleré son mouvement dans la proportion qu'elle le faisoit alors elle auroit pu succomber sous cette épreuve: mais comme nous l'avons dit plus haut cette épreuve est absolument de trop, sa necessité ne s'est jamais presentée à ceux qui ont proposé des prix sur la meilleure ~~marine~~ methode de mesurer le tems à la mer.~~

nous sommes forcés pour des raisons que nous dirons bientot de borner ici l'Epreuve de la montre A. il resulte de cette épreuve que cette montre a donné assés precisement nos longitudes de relache en relache et qu'elle peut meme subir avec avantage l'epreuve à laquelle on vouloit soumettre il y a trois ans les montres marines de m. Berthoud, en n'étendant cependant qu'à 20 semaines la durée de l'expedition car nous reconnoissons que si cette montre eut continué d'être eprouvée durant tout le reste de la Campagne et qu'elle eut toujours acceleré son mouvement dans la proportion qu'elle le faisoit alors elle n'auroit pu satisfaire à la condition imposée: mais comme nous l'avons dit plus haut cette condition est vague et trop rigoureuse et sa necessité ne s'est jamais presentée à ceux qui ont proposé des prix sur la meilleure

~~methode~~ maniere de mesurer le tems en mer.

examinons maintenant les erreurs qu'auroit donné la montre A en employant la methode dont nous nous sommes servis en second lieu pour la montre n.° 8. nous partageons l'intervalle de tems ecoulé depuis le 10 8bre 1771 jusqu'au 16 mars 1772 en intervalles de six semaines ou environ: on trouve que durant la 1.re ~~methode~~ periode de 42 jours écoulés depuis le 10 octobre jusqu'au 21 9bre defalquant l'effet de la temperature la montre A à retardé de 1' 6",45 ce qui fait par jour 1",58

du 21 9bre au 2 janvier, pareillement en 42 jours elle a retardé de 12",48 au lieu de 1' 6",45; l'erreur est de près de 54" de temps ou 13'.30" de degré en 6 semaines. Son retard total ayant été durant cet intervalle de 12",48 le retard journalier a été de 0",297

du 2 janvier au 17 fevrier en 46 jours à raison de 0",297 par jour la montre A à du retarder de 13",67, elle a au contraire avancé de 52",36; l'erreur est en 46 jours de 1' 6" de tems ou de 16' 30" de degré. durant le cours de cette periode, l'horloge marine ayant avancé de 52",36 son acceleration journaliere a été de 1",14.

notre derniere periode se borne au 16 mars, elle n'est en conséquence que de 28 jours ou 4 semaines, durant cette periode la montre A devoit avancer de 31",92; elle a reellement avancé de 1' 29",04; l'erreur en 4 semaines est de 57",12 de tems ou de 14' 17" de degré.

Dans les Calculs precedens nous avons eu égard a une irregularité singuliere que nous avions remarqué dans la marche de la montre A le 12 9bre 1771. cette montre retardoit alors de 2 à 3 secondes par jour sur le n.° 8 et d'une demie seconde à une seconde sur la montre S; mais du 11 au 12 nous trouvames qu'elle avoit ~~ete~~ retardé de 1' 2",25 sur le n.° 8 et de 1' 0",5 sur la montre S c'est à dire une minute precisement plus qu'elle n'auroit du le faire en suivant la marche des jours precedens ainsi que la marche des jours suivans qui fut aussi de 2 à 3 secondes en retard sur

la montre n.° 8. le vent avoit soufflé grand frais du 11 au 12 et la mer avoit été très grosse nous supposames que la roue des minutes qui est de 60 dens n'étant pas assés parfaitement travaillée le Batiment avoit donné une secousse à la montre precisement lorsqu'une dent de cette roue alloit echapper, et avoit fait reculer cette dent en arriere. quoiqu'il en soit de notre explication à laquelle nous ne tenons en aucune maniere, nous avons cru pouvoir sans trop favoriser l'artiste retrancher dans nos resultats une minute de l'heure que la montre A marquoit à Brest.

on a pu remarquer plus haut que l'acceleration de la marche de la montre A avoit été entre nos deux relaches à la martinique proportionnellement plus grande qu'auparavant: peut etre etoit ce e l'effet des secousses que cette montre avoit ~~eu~~ éprouvées le 6 mars sur la roche de Willington; mais l'accident qu'elle essuia à la martinique eut des suites bien plus facheuses puisqu'elle mit fin à l'épreuve que nous faisions de la marche de cette montre.

de retour à la martinique le 10 mars on fit tous les préparatifs necessaires pour virer la frégate en quille, il falloit reparer le dommage qu'elle avoit souffert sur l'écueil de Willington. un des artistes avoit demandé que sa montre marine une fois placée à Bord ne fut plus deplacée jusqu'à la fin de l'expedition et cela nous paroissoit possible même dans la circonstance ou nous trouvions. d'un autre coté nous jugeames que cette montre marine ne devoit pas être traitée plus favorablement que les autres et que si on en laissoit une à Bord il falloit les y laisser toutes. on amarra en consequence et on assujetit fermement un fort cordage par le milieu de la grande chambre dans le sens de la longueur du vaisseau, on y suspendit les montres marines à l'aide de bons cordages qui leur laissoient la liberté de se mouvoir en tout sens et de conserver

par leur poids la situation horisontale quelles devoient avoir non obstant toute inclinaison quon pourroit d'ailleurs faire prendre à la fregate. cette operation se fit le 17 mars matin et le meme jour la fregate fut abbatue en quille sur Babord; la suspension reussit très bien et les Boetes des montres eurent le jeu le plus libre durant toute la durée du radoub. tout auroit eu le plus heureux Succés si les caisons qui environnent la grande chambre eussent eu la Solidité quils devoient avoir. deux d'entre eux se detacherent du plat bord contre lequel ils avoient été mal cloués dans l'armement et vinrent frapper deux des horloges qui par la position quavoit alors la fregate se trouvoient verticalement au dessous. peu s'en fallut quun de nous qui ~~[illegible]~~ étoit dans la grande chambre pour ~~[illegible]~~ veiller sur les montres ne fut blessé. le coup porta principalement sur la montre A et en partie sur la montre S; les montres de Mrs arsandeaux et Berthoud nessuyerent aucun choc. le mouvement de la montre A fut totalement derangé; le 16 mars et les jours precedens nous avions trouvé quelle avancoit de 4 à 5 secondes par jour sur le tems moyen; du 16 au 17 elle avança de 30 secondes, les jours suivans de 8, 9, ~~et~~ 10 minutes et meme plus et cela jusquà la fin de la Campagne. quant à la montre S son mouvement étoit àpeu près le meme que celui du no. 8 les jours precedens; du 16 au 17 elle retarda de 8 secondes et demie sur le no. 8 l'accident étoit arrivé vers 9 heures du matin le 17; du 17 au 18 elle retarda de 44 secondes, de 18 à 26 secondes seulement par jour depuis le 18 jusquau 25 sans aucune progression reglée. le retard ne fut que de 8 secondes et un quart du 25 au 26, et de 6 secondes du 26 au 27; les jours suivans la montre S reprit parfaitement son ancienne marche et la conserva sensiblement sans alteration durant 6 semaines, il est a remarquer que le 26 mars jour après lequel il paroit que la montre S revint à son premier

mouvement on avoit fait plusieurs tentatives pour abbatre la fregate en quille sur tribord. dans une de ces tentatives la fregate abbatue jusqu'aux seuillets des sabords l'estrope de la poulie de franc-funin aiguilletée au grand mat a cassé, les crocs de la chaine qui passoit sous une gabarre qui servoit à abbattre ont manqué, et la fregate s'est redressée après plusieurs balancemens violents. un de nous qui étoit dans la grande chambre avoit les yeux fixés sur les montres marines, il lui a paru quelles avoient conservé assés sensiblement leur à plomb. ces roulis violents auroient ils contribuée à retablir le mouvement de la montre S cest ce que nous n'oserions decider quoique le fait meme et la constance sensible du mouvement de cette montre pendant 6 semaines paroissent assés l'indiquer.

La montre S a toujours avancé sur le tems moyen à Brest avant notre depart l'avancement etoit de 1",48 par jour; à Cadiz de 1",38; de 2",63 à Ste croix de teneriffe; à gorée de 1",67; de 0",66 à notre premiere relache à la Martinique; de 1' 12" à notre seconde relache entre le 12 et le 16 de mars; et de 1",09 entre le 28 de mars et le 7 d'avril: au cap françois l'avancement journalier fut observé de 2",24; de 9" à l'isle de St pierre; de 8",22 à Patrixfiord; de 7",01 à copenhague; et enfin de 8",07 à notre retour à Brest. on voit quil y a eu une acceleration sensible du cap françois à l'isle de St pierre, et la comparaison journaliere que nous faisions de la montre S avec le no. 8 suffit pour prouver que cette acceleration a eu principalement lieu lorsque nous avons passé presque subitement d'un climat sec et chaud à un climat humide et temperé et meme froid: une pareille accélération avoit été observée dans la même montre par M. Cassini en 1768 dans une circonstance absolument semblable à l'approche des Brumes et du froid du grand banc de terre-neuve. Comme cependant les variations observées dans cette

montre marine paroissoient avoir un rapport assés marqué avec celles du thermometre, un de nous supposa que les secousses sur la roche de Willington et celles des 17 et 26 mars à la Martinique auroient pu alterer les petits thermometres qui sont joints au balancier des montres de M. le roy, que cette alteration étoit trop forte et irreparable pour le présent dans la montre A, que le mal etoit beaucoup moindre dans la montre S, que pour rendre à celle ci son isochronisme il suffisoit de dresser sur les expériences faites à la Martinique, au Cap, à St Pierre et en Islande une nouvelle Table de Température; c'est ce qu'il exécuta dans la traversée d'Islande en Dannemarc, et à notre arrivée à Copenhague, avant les observations faites en cette ville, il remit cette Table entre les mains des deux autres Commissaires. Cette Table est insérée dans les Registres des procès verbaux, conjointement avec une autre Table de température faite depuis, pour rendre, s'il eut été possible, quelque apparence de régularité aux mouvements de la montre A. Nous n'avons pas été assez contents des résultats que nous a donné cette seconde Table pour en faire usage dans ce rapport.

écriture du P. Pingré

Quant à la nouvelle Table de Température pour la montre S, si on l'admet, la montre S aura avancé par jour de 2".21 au Cap François, de 1".73 à St Pierre, de 1".97 en Islande, de 2".83 à Copenhague, enfin de 3".3 à notre retour à Brest.

La montre S nous a donné la longitude de Cadiz de 8°32'12" en ne considérant que le mouvement observé à Brest, ou 8°32'31" en prenant un milieu entre les mouvements observés à Brest et à Cadiz. Si Cadiz est par 8°38', l'erreur aura été de 5'48" en 261 jours.

Ste Croix de Ténériffe est par 18°37'20" selon les marches combinées de la montre S à Cadiz et à Ténérife, par 18°25'10" en supposant la marche de Brest constante : erreur, 10 minutes en 60 jours.

La longitude de Gorée est de 19°44'42", en combinant les mouvements de la montre S à Gorée et à Ténérife, de 19°48'32" en supposant un Isochronisme parfait depuis Brest. Cette longitude doit être à peu près de 19°46'; ainsi l'erreur de la montre S aura été de deux minutes et demie de dégré en 82 jours.

En supposant la longitude de Gorée de 19°46', celle de la Praya, isle de Sant-Yago, sera de 25°52'05", à quelques secondes près telle que nous l'avons conclue ci-dessus de la marche du n°8 ; mais si l'on suppose constante la marche de la montre S, observée à Brest, la Praya sera par 25°55'25" de longitude, et l'erreur sera de trois minutes de dégré en 99 jours.

Le 17 février, longitude du fort Royal de la Martinique, 63°28'37", selon la marche de la montre S à Gorée et à la Martinique. Si on veut n'avoir égard qu'au mouvement observé à Brest, cette longitude sera de 63°29'43", plus foible de 3'½ seulement que celle qu'on a supposée ci-dessus; l'intervalle est de 114 jours.

A notre seconde relache à la Martinique le 12 Mars, la montre S nous a donné à 22 secondes de dégré près la même longitude que nous avions supposée à notre premiere relache; et en regardant comme constant le mouvement de cette montre déterminé à Brest, la longitude du fort Royal seroit de 63°24'24"; si elle est réellement de 63°33', l'erreur de la montre S aura été de 8'½ de dégré en 138 jours.

Dans les résultats suivants, nous omettons toujours les 13 jours écoulés du 16 au 29 Mars ; la montre S étoit sensiblement dérangée les 11 premiers jours ; les deux autres il n'y eut point d'observations suffisantes pour nous assurer de son état actuel. Le 16 Mars cette montre avançoit de 3h 49' 59".56 sur le temps moyen, et le 29 elle n'avançoit plus que de 3h 46' 20".96. Donc durant ces 13 jours elle avoit subi un retard insolite de 3' 38".6

Le 19 Avril la montre S nous donne pour longitude du Cap François, 74° 44' 22", ou seulement 74° 42' 33", si on admet la nouvelle Table de Température ; nous avons supposé plus haut que cette longitude étoit de 74° 39' : en ne consultant que la marche observée à Brest, le Cap seroit selon la montre S par 74° 32' 44" en admettant la nouvelle Table, ou de 74° 33' 03" en ne l'admettant pas ; l'erreur est d'environ 6' de dégré en 162 jours.

En combinant les mouvements de la montre S observés au Cap et à S. Pierre, nous trouvons la longitude de St Pierre de 58° 33' 39", ou si l'on a égard à la nouvelle Table, de 58° 43' 53" ; nous ne croyons pas cette longitude fort éloignée de 58° ½. Si la marche de la montre S est supposée constante depuis Brest, on en conclut 59° 01' 42" pour longitude de St Pierre ; ou seulement 58° 40' 45" si on admet la Table de température. L'intervalle de temps est de 204 jours.

Supposant la longitude de St Pierre inconnue, et continuant de combiner les marches de la montre S observées au Cap, à Saint-Pierre et à Patrixfiord en Islande, le 10 Juillet la longitude de Patrixfiord se trouve de 26° 19' 46", ou selon la nouvelle Table de 26° 34' 13" ; nous pensons qu'elle ne peut être bien éloignée de 26° ¼. Le mouvement de la montre à Brest étant supposé constant, la longitude de Patrixfiord sera de

28°05'15", ou si l'on admet la nouvelle Table, de 26°37'43". ~~L'interv~~ L'intervalle est de 245 jours, nous ne sommes pas encore assez assurés de la longitude de Patrixfiord, pour décider de la quantité de l'erreur.

Copenhague est, comme nous l'avons dit plus haut, par 10°15' de longitude orientale. En combinant les différentes marches de la montre S, observées depuis le Cap jusqu'à Copenhague, cette derniere ville seroit par 10°13'30", ou si l'on a égard à la Table de Température, par 9°59'12" seulement. En comptant tout depuis Brest, la longitude de Copenhague sera de 7°23'54" sans la nouvelle Table, ou de 9°47'07" en y ayant égard; l'erreur sera donc de 2°51' ou seulement de 0°28' en 286 jours.

Si Copenhague est par 10°15' de longitude à l'Est, Dunkerque sera par 0°2' aussi à l'Est selon la montre S, l'erreur du 5 au 28 Septembre ne seroit que de 30 secondes de dégré. En calculant la longitude de Dunkerque d'après le mouvement de la montre déterminé à Brest, on la trouveroit de 3°45'05" à l'ouest en n'admettant point la nouvelle Table de Température, ou seulement de 0°38'55" en l'admettant; l'erreur seroit de 3°47'½ ou seulement de 0°41'½ en 325 jours.

Enfin le 10 Octobre 1772 nous trouvons la longitude de Brest de 6°47' ou en admettant la Table de 6°50'08"; nous l'avons supposée de 6°50'45". En ~~égard~~ n'ayant égard qu'au premier mouvement observé en Octobre 1771 et supposé persévérant pendant toute la campagne, la longitude de Brest sera trouvée de 10°54'25" avec une erreur de 4°03'40" en 337 jours, c'est-à-dire de 43'23" en deux mois ou de 30'22" en six semaines. En admettant la nouvelle Table de température, la longitude de Brest se trouve de 7°34'54", et l'erreur n'est plus

que de 0°44'09" en 337 jours, de 7'51" en 60 jours et de 5'30" en six semaines. L'erreur dans le premier cas seroit beaucoup moindre si l'on eut borné l'expédition à Dunkerque ou à Copenhague ; au contraire elle seroit devenue plus considérable, si la campagne eut duré plus longtemps. Mais outre que, comme nous l'avons déja remarqué, on ne doit pas exiger des Artistes au delà de leurs engagements et des conditions qui leur ont été proposées ; ~~le~~ par la construction seule du Compensateur de M. Leroy, il est ~~rend~~ au moins tres probable que les secousses occasionnées à la montre S sur la roche de Willington et à la Martinique auront altéré la précision de ce compensateur. Peut-être aussi qu'un froid humide, tel que celui qu'on éprouve au voisinage de Terre-neuve, peut agir sur cette montre et en accélérer le mouvement ; c'est ce qui étoit arrivé en 1768 au voisinage du grand banc ; l'accélération de la montre S sur la montre A vers le 11 de Juillet fut selon la relation de M. Cassini au moins aussi forte, que l'accélération sur le temps moyen paroît l'avoir été en Mai 1772.

En suivant pour apprétier la marche de la montre S la méthode de M. Maskelyne sur le garde temps de M. Harrison ; durant la premiere période de 42 jours, écoulés depuis le 10 Octobre 1771 jusqu'au 21 Novembre de la même année, la montre S a avancé sur le temps moyen de 38".85, ou de 0".92 par jour.

Durant la seconde période, comprenant pareillement 42 jours, entre le 21 Novembre et le 2 Janvier 1772, la montre S auroit du pareillement avancer de 38".85, elle a avancé de 1'31".52, l'erreur a été de 52".67 de temps ou de 13'40" de dégré, et la montre avançoit par jour de 2".18

A raison de 2".18 par jour, la montre S auroit du avancer de 1' 40".28 ~~dans les~~ en 46 jours qu'a duré la 3e période depuis le 2 Janvier jusqu'au 17 février : elle n'a avancé que de 48".93 ; l'erreur est de 51".35 de temps ou de 12' 50" de dégré en 46 jours, et l'avancement journalier a été de 1".06

Vu les 13 jours que nous sommes obligés de passer vers la fin de Mars, les 3 périodes suivantes seroient trop courtes, si nous suivions la même marche que pour le n° 8 ; ainsi notre quatrieme période s'étendra du 17 février au 18 Avril, l'intervalle est de 61 jours, ou plustôt de 48 jours seulement en retranchant les 13 jours écoulés du 16 au 29 Mars. En 48 jours, sur le pied de 1".06 par jour, la montre S auroit du avancer de 50".88. Or en supposant 44' 24" de temps entre les méridiens du fort Royal de la Martinique et du Cap François, nous trouvons que du 17 février au 18 Avril elle a retardé de 2' 38".24 ; mais dans les 13 jours écoulés du 16 au 29 Mars elle a retardé irrégulierement de 3' 38".63 ; donc dans les 48 autres jours elle a avancé de 60".36 au lieu de 50".88 ; l'erreur est de 9".48 de temps ou de 2' 22" de dégré en 48 jours, et l'accélération journaliere a été durant cette période de 1".26

La cinquieme période sera de 47 jours écoulés entre le 18 Avril et le 4 Juin. Durant cet intervalle la montre S a avancé de 4' 09".68, au moins si nous supposons comme ci dessus la différence de longitude entre le Cap et S. Pierre de 1h 4' 26". De ces 4' 09".68 il faut ôter 1".45 pour la température, selon la table donnée par M. Leroy ; il reste 4' 08".23 d'avancement réel au lieu de 59".22 qu'on auroit

du trouver, à raison de 1".26 par jour ; l'erreur est de 3'09".01 de temps ou de 47'15" de dégré en 47 jours, et l'avancement étoit de 5".07 par jour.

La 6e. période s'étend du 4 Juin au 18 Juillet, sa durée est de 44 jours. La montre S a du avancer de 3'43".08 ; elle a réellement avancé de 6'44".21 ; l'erreur est de 3'01".13 ou de 45'17" de dégré en 44 jours. Nous avons encore ici supposé la longitude de Patrixfiord de 26°15' ; nous ne croyons pas qu'elle puisse s'en écarter beaucoup. Durant cette période la montre S a avancé de 9".19 par jour.

La 7e période n'est que de 40 jours, elle se termine au 27 Aoust ; la montre S, au lieu de 6'07".6 qu'elle devoit avancer, n'a avancé que de 4'46'".3 ; la différence est de 1'21".3 de temps ou de 20'20" de dégré en 40 jours, et l'avancem.t journalier est de 7".16.

Enfin durant les 44 jours qui composent la 8e période entre le 27 Aoust et le 10 d'Octobre, la montre S auroit du avancer 5'15".04, elle a avancé de 5'17".75 ; l'erreur en 44 jours n'est que de 2".71 en temps ou 0'41" de dégré.

Il est clair par cet exposé que durant les 4 premieres périodes la montre S a suivi une marche assez constante, la plus grande erreur proportionnelle ayant été de 13'40" en 42 jours ou en six semaines, ce qui ne reviendroit qu'à 4 lieues et demie sous l'équateur. Cet Isochronisme satisfaisant se soutiendroit même dans toute la campagne si on vouloit faire usage de la Table de Température construite par l'un de nous. En ne l'admettant pas, les erreurs des cinquieme et sixieme périodes excedent de bien peu deux tiers de dégré en 42 jours, celle de la ~~sixieme~~ septieme n'est gueres que d'un tiers de dégré, celle de la huitieme est presque insensible.

Le 17 Octobre 1772, la montre S fut comparée ainsi que les autres montres marines à la Pendule Astronomique, tant à midi, comme nous le faisions d'ordinaire, qu'avant et après ~~notre~~ la triple décharge de notre artillerie. Il ne fut pas difficile de s'appercevoir que durant le temps écoulé entre les deux dernieres comparaisons cette montre avoit retardé de deux secondes; elle marquoit $4^h 17'$ à l'instant de la derniere. Trois quarts d'heure après on l'ouvrit, elle étoit arrêtée sur $4^h 45' 23''\frac{1}{2}$. On la remonta, pour ~~t~~ cela on ne fit faire que neuf dixiemes de tour à la clé au lieu de cinq tours entiers qu'il faut lui faire faire au bout de 24 heures; cela constata qu'elle avoit été remontée à midi. On la remit en mouvement; un bruit insolite que faisoit l'échapement nous convainquit que la machine avoit souffert quelque dérangement. L'ayant ouverte quelque temps après, nous la trouvâmes arrêtée sur $5^h 4'\frac{1}{3}$. Il est à remarquer que la montre A, construite à ce que nous pensons sur les mêmes principes que la montre S, n'a pas ressenti le plus léger effet de ces décharges. Nous observons en outre que les montres marines étoient placées sur le même sol que notre artillerie; par tout ailleurs la commotion auroit été moins violente. Ces deux observations nous persuadent qu'il est facile de remédier à l'inconvénient que nous remarquâmes alors, et de ~~rendre~~ garantir cette montre marine de l'effet d'une telle explosion. Nous pouvons ajouter d'ailleurs que même dans les combats de mer, les décharges de l'artillerie ne sont point aussi instantanées que le furent les nôtres; et c'est à cette

instantanéité seule que nous pouvons rapporter l'arrêt de la montre S. A Copenhague la fête de S. Louis avoit été célébrée par beaucoup plus de décharges qu'il n'en fut fait à Brest le 17 Octobre ; mais ces décharges n'étoient point instantanées ; l'explosion n'avoit produit aucun effet sensible sur la marche de nos montres marines.

Addition sur la visite des montres.

fol. 31 verso. 5

Vf 4° PINGRÉ

voyage de la Flore
pour expérimenter des
horloges marines.
Mémoire du Roi pour servir
d'instructions

30 7bre 1771

2 ff. N.B. Le milieu brûlé

(Verdun de la Crenne, com=
mandant
le chevalier de Borda, 1er
lieutenant
et le S. Pingré)

Mémoire du Roi pour servir d'Instructions aux S.rs

Verdun de la Crenne, Lieutenant de V.au Commandant la frégate la Flore.
Ch.er de Borda, Lieutenant de Port à Brest, et premier Lieutenant sur ladite frégate,
Associé de l'Académie royale des sciences et de l'Académie Royale de Marine,
et Pingré, aussi Associé desd.es Académies et Astronome-Géographe de la Marine.

De par le Roy.

Sa Majesté ayant chargé les S.rs Verdun de la Crenne, Ch.er de Borda et Pingré de l'épreuve des horloges marines et de tous les instruments et méthodes proposés jusqu'à ce jour pour la déterminations des longitudes en mer, elle a ordonné le [illegible]t à Brest des horloges marines et de tous lesdits instruments, pour être [illegible] sur la frégate la Flore destinée à cette épreuve.

[illegible]ntion étant que la marche de chacune des montres marines soit vérifiée
[illegible] embarquement, lesd. S.rs Verdun de la Crenne, Ch.er de Borda et Pingré
[illegible] cet effet déposer dans un lieu propre à servir d'Observatoire, et où ils
[illegible] une horloge astronomique qu'ils régleront au temps moyen.

[illegible]uinze jours consécutifs que la marche des horloges sera examinée, ils
[illegible]ec le quart de cercle des hauteurs correspondantes du Soleil, pour en conclurre
[illegible]idi vrai et le comparer au temps marqué à cette époque par les
[illegible]nes qui seront aussi réglées au temps moyen.

[illegible]uinze jours ils observeront exactement le passage du Soleil au
[illegible] des passages, et ils compareront le midi des
[illegible]ation à celui de ces mêmes horloges qu'ils
[illegible]
[illegible] marche des horloges par la révolution de
[illegible]
[illegible]onclure très exactement la différence
[illegible] le temps moyen, lors de la premiere
[illegible]journalier.

[illegible] particulier et leur écart journalier auront été
[illegible]uinze jours d'épreuve, tant en présence des S.rs
[illegible] et Pingré qu'en celle des Officiers destinés à
servir [illegible] et qui assisteront aussi à toutes les Observations qui seront
faites, lesd. S.rs Verdun de la Crenne, Ch.er de Borda et Pingré en dresseront un procès
verbal qui sera signé d'eux et desd. Officiers, et dont ils feront le rapport à l'Académie

royale des Sciences qui en rendra compte au Secretaire d'Etat ayant le département de la Marine et ils remettront une copie dud. procès verbale à l'Académie royale de marine à Brest.

Les horloges marines seront ensuite embarquées et placées dans le lieu le plus commode sur la frégate la flore.

Elles seront fermées chacune sous trois clefs différentes, l'une sera remise au S. Verdun de la Crenne, la seconde au Sr. Chr. de Borda et la troisieme au S. Pingré et elles ne pourront être remontées sans qu'ils assistent tous trois à l'opération.

Sous aucun prétexte on ne pourra toucher aux aiguilles desdites horloges à dater du jour du départ de Brest et après que leur état aura été constaté à terre jusqu'au retour dans le même port et après les vérifications qui y seront faites [illegible]

Les horloges ne seront point déplacées sur la frégate et dans le cas où les [illegible] astronomiques qu'on voudroit faire à la mer, exigeroient la connoissance [illegible] par les horloges, on rapportera le temps sur une montre commune et on [illegible] l'observation, vérifier l'accord des temps marqués par la montre [illegible] Toutes ces comparaisons seront toujours faites en présence desd. S. Chr. de Borda et Pingré et les boites des horloges seront refermées [illegible]

Lorsque les horloges seront transportées à terre dans les relaches [illegible] les précautions nécessaires pour qu'elles ne soient point dérangées [illegible]

Sa Majesté voulant rendre l'épreuve des horloges marines et de [illegible] proposés aussi authentique et aussi rigoureuse que l'exige l'obje[t] [illegible] question et particulierement que lesd. horloges soient trans[portées] dans des climats chauds, froids et tempére[s] [illegible] de la température et en même temps [illegible] pendant l'hyver dans les mers d'Europe [illegible] l'Amérique et de l'Europe en revenant [illegible] nécessaire tant pour l'épreuve desd. [illegible] a décidé que la Campagne de la [illegible] effet que lad. frégate partira de Br[est] [illegible] qu'elle relachera à Cadix d'où elle pa[rtira] [illegible] ou à Madere ou à Ténériffe ou [illegible] partira de Madere ou de Ténériffe [illegible] d'où elle repartira vers le 15 Janvier [illegible] la fin de Février, qu'elle partira de Cayenne vers le quinze [illegible] pour aller à la Martinique et à St. Domingue et particulierement au Cap dont on vérifiera la longitude, que de St. Domingue lad. frégate dirigera sa route dans le Nord pour se

rendre aux Isles de S.t Pierre et Miquelon vers le premier Juin, qu'elle en partira vers le quinze dud. mois pour s'élever encore dans le Nord et pour se rendre, s'il est possible, en Islande vers la fin de Juillet ou le commencement d'Aoust et qu'elle partira d'Islande vers le quinze d'Aoust pour se rendre à Copenhague d'où elle reviendra à Brest dans les quinze derniers jours de Septembre. Sa Majesté s'en remet au surplus au jugement des S.rs Verdun de la Crenne, Ch.er de Borda et Pingré sur la possibilité de ces différentes relaches et leur laisse la liberté de se conduire à cet égard suivant les circonstances et les évenements.

Pendant les différentes traversées Sa Majesté leur recommande de vérifier l'état des horloges par des observations multipliées à la mer, lorsque le temps rendra lesd. [illegible]bservations praticables afin de rendre la campagne aussi utile qu'elle peut l'être au [illegible] de la Navigation et d'essayer conjointement les diverses autres méthodes qui [illegible] proposées pour la détermination des longitudes en mer par les moyens [illegible]niques, afin de faire une comparaison raisonnée des avantages et des [illegible]ns de toutes ces différentes méthodes et d'en rendre compte. Ils feront aussi [illegible]en des méthodes de pratique qui ont été employées jusqu'à présent par [illegible]teurs pour suppleer à la connoissance de la longitude et rendront compte [illegible] qu'ils auront mis en usage pour perfectionner ces méthodes.

[illegible] différentes relaches ils vérifieront l'état des horloges par des observations [illegible]rre aussi souvent que la situation des lieux le permettra, observations qui [illegible]eu près les mêmes que celles qui auront été faites à Brest avant le départ prendront acte de l'état de chaque horloge à ces relaches. Sa Majesté s'en remet [illegible]eur savoir et à leur expérience pour la justesse et la clarté de ces opérations, ainsi qu'à leur zèle et à leur fidélité pour en rendre compte par des procès verbaux très exacts.

Pour distinguer plus certainement l'effet des mouvements de la frégate de celui du changement de climat sur les horloges marines, Sa Majesté recommande au S.r Verdun de la Crenne de croiser quelque temps sans changer de climat après les expériences faites à terre, soit à la Martinique, soit à Ténériffe ou à Cadix et de rentrer ensuite dans le port d'où il sera parti pour vérifier avec les S.rs Ch.er de Borda et Pingré l'état des horloges et comparer leur erreur pendant la croisière avec celle qu'on auroit trouvée pendant le même temps à terre, afin que si elle se trouvoit différente, on peut attribuer légitimement et uniquement cette erreur aux mouvements de la frégate.

Pendant le cours de la campagne et dans les mers orageuses, le S. Verdun de la Crenne observera aussi de mettre souvent à la cape lorsque le vent sera très violent et la mer fort agitée, de louvoyer, enfin de donner fréquemment à la frégate les allures qui peuvent la fatiguer sans l'exposer à aucun danger, afin d'examiner l'effet que produiront sur les horloges ces mouvements forcés.

Lorsque la frégate la Flore sera rentrée à Brest, les Srs Verdun de la Crenne, Chr de Borda et Pingré feront transporter les horloges à l'Observatoire pour y constater de nouveau leur état. Ils calculeront quel temps doit donner chaque horloge à l'instant du midi vrai, en ayant égard au temps qu'elle marquoit lors du départ de Brest, à l'écart journalier auquel elle est sujette et aux corrections relatives à la température : ils compareront ce temps calculé et réduit au temps vrai, à celui qu'elle marque toute réduction faite, et la différence sera l'erreur totale de la campagne.

Lorsque les observations auront pleinement constaté l'état des horloges au retour de la campagne, on éprouvera quel dérangement peut occasionner dans leur marche la concussion de l'air produit par l'explosion de la poudre ; pour cet effet on replac[era] les horloges sur la frégate dans le lieu qu'elles auront occupé pendant la campa[gne] l'on fera jouer toute l'artillerie du Navire. Après cette épreuve on s'assur[era] des observations de l'effet qu'elle aura produit sur la marche des horlog[es]

Toutes les observations depuis le départ de Brest jusqu'au ret[our] tant aux horloges marines qu'aux autres méthodes propres à dét[erminer les] longitudes en mer, seront faites en présence des Officiers de la fré[gate] acte par les Srs Verdun de la Crenne, Chr de Borda et Pingré de ainsi que de leurs résultats et ils en dresseront un procès verbal d'eux et des Officiers de la frégate et dont ils feront le rapport à l'A[cadémie des] sciences qui en rendra compte au Secrétaire d'état ayant le dépa[rtement]

L.S. Ils remettront copie dudit procès-verbal à l'Académie royale de ma[rine]

fait à Versailles le 30 Septembre 1771. Signé Louis et plus bas [...]

V f 4°

PINGRÉ

voyage à bord de la frégate
La Flore (1771)
opérations relatives à la perfection
de la navigation.
Examen des méthodes propres à
la détermination des longitudes

2 notes autographes, l'une
plus complète que l'autre
3e note à peu près semblable et
interrompue après le 1er ft

(1771)

pp 1-20

Opérations faites sur mer pour la détermination des Longitudes.

Rendre les naufrages beaucoup plus rares, ~~épars~~ conserver des citoyens à la patrie et des vaisseaux à l'état, faciliter le commerce entre les nations les plus éloignées; tels seroient les fruits d'une méthode sure et facile pour déterminer les longitudes sur mer. Au mois de Juin 1771, M. de Boynes, Sécrétaire d'Etat, ayant le département de la Marine, écrivit à l'Académie que le Roi ~~la~~ avoit ordonné d'armer à Brest la frégate la flore; l'expédition ne devoit avoir pour objet que des opérations relatives à la perfection de la Navigation, et sur tout l'examen des Méthodes propres à la détermination des longitudes, le Roi avoit nommé pour la commander M. de Verdun de la Crenne, Lieutenant de Vaisseaux, Chevalier de l'Ordre Royal et militaire de Saint-louis, de l'Académie Royale de Marine établie à Brest. L'occasion étoit favorable, l'Académie en profita, pour faire éprouver de nouveau sur mer les machines qui pouvoient concourir au prix double qu'elle avoit proposé pour la rentrée présente, et qu'elle vient en effet de distribuer; elle nous

nomma pour Commissaires à cet effet. Nous nous rendîmes à Brest vers la fin de Septembre de la même année. Nous y reçûmes en Octobre les dernieres instructions du Roi, elles étoient plus étendues que la Commission de l'Académie. Il nous étoit ordonné à M. de Verdun de la Crenne et à nous de faire conjointement toutes les observations, toutes les opérations nécessaires pour constater la bonté de toutes les machines qui nous seroient livrées et de toutes les méthodes raisonnables inventées jusqu'alors pour la détermination des longitudes sur mer. ~~Comme~~ les montres marines étoient de tous les instruments ceux ~~dont~~ il s'agissoit de constater principalement la précision; il nous étoit ordonné en conséquence de multiplier les relaches, pour être ~~plus~~ en état d'apprécier plus fréquemment les variations de leur marche. Nous devions aussi passer des climats tempérés dans la Zone torride, et delà au voisinage du cercle Polaire. Ces vicissitudes de la température de l'air ~~froid et du chaud~~ étoient des épreuves qu'il importoit de faire subir aux horloges marines, pour être assurés que les effets du froid et du chaud y étoient suffisamment compensés. La campagne devoit durer près d'un an.

Il nous fut remis ~~par soit~~ soit par ordre du Roi, soit par l'Académie six horloges marines, savoir cinq

montres et une Pendule. Celle-ci étoit de la façon de M. Biesta, Horloger à Paris. Cet Artiste s'étoit persuadé que le poids énorme de sa machine suffiroit pour la défendre contre l'impétuosité des mouvements de la mer ; ce fut ce poids même qui occasionna en partie la destruction de la pendule ; les ~~mouvements~~ premiers roulis que nous éprouvâmes détacherent l'écrou d'une vis qui soutenoit toute la machine, elle tomba et se brisa ; durant les jours précédents, son mouvement avoit été trop irrégulier, pour qu'il nous fut permis ~~d'augurer~~ d'en espérer quelque succès. Des cinq montres marines trois étoient de M. ~~le L~~ Julien le Roi, une de M. Berthoud, une de M. Arsandaux. Cette derniere étoit très-ingénieusement suspendue ; nous croyons que sa suspension l'a assez bien défendue contre les roulis et autres mouvements irréguliers de la frégate. Son isochronisme ne nous a pas parfaitement satisfaits ; il nous a paru que ses irrégularités avoient un rapport assez marqué avec les ~~différentes te~~ variations de la température de l'air ; nous ~~en av~~ sommes portés à conclurre que les effets de la chaleur et du froid ne sont pas suffisamment compensés dans cette machine. Des trois montres marines de M. le Roi, une ne nous étoit donnée que comme un essai ; M. Le Roy nous avoit formellement déclaré, même

par écrit, qu'il n'en attendoit pas le même succès que des deux autres. Celles-ci étoient distinguées par les lettres A et S, initiales des mots, ancienne et Seconde : elles avoient été déja éprouvées ~~sur~~ en 1767 mer en 1767 ~~par~~ à bord de l'Aurore par M. le Marquis de Courtanvaux, M. Messier et l'un de nous, et à bord de l'enjouée en 1768 par M. de Cassini fils. la montre de M. Berthoud étoit cotée n° 8; un de nous l'avoit pareillement éprouvée sur mer à bord de l'Isis en 1769, conjointement avec M. de Fleurieu, Commandant ladite frégate. Cette montre marine ne concouroit point au prix; son Auteur l'avoit construite pour le Roi, et n'avoit pas jugé à propos de la présenter à l'Académie.

M. le C. nous a déclaré que ces montres étoient dans ~~le même état~~ qu'elles avoient été prises par le Roi en 1768

Outre ces horloges marines, nous avions embarqué plusieurs sextants et Octants d'Hadley, un Mégamètre de M. de Charnieres, une lunette achromatique de trois pieds avec les verres subsidiaires de M. l'Abbé Rochon, et une chaise marine de l'invention du Sr. Fyot, Professeur de Mathématiques à Paris.

Nous fîmes transporter nos ~~montres~~ horloges marines à bord de la Flore le 5 Octobre 1771 ; les jours suivants, jusqu'au 26 du même mois, furent employés à constater leur marche. Le 29 nous appareillâmes de la rade de Brest. Dès le 31, nous reconnûmes le Cap Finisterre. Ce début avoit été heureux, notre

navigation fut moins favorable les jours suivants, le vent contraire n'étoit interrompu que par des calmes; la mer étoit souvent mauvaise, la flore souffrit dans quelques uns de ses agrèts; enfin nous mouillâmes heureusement le 19 de Novembre au soir dans la baie de Cadiz. Il nous fut permis de faire nos Observations dans l'Observatoire Royal de Messieurs les Gardes de la Marine; nous eumes la satisfaction de reconnoître dans ~~reconnumes dans nos~~ les montres marines A et S. de M. le Roy et dans le n. 8 de M. Berthoud un mouvement sensiblement égal à celui que nous avions déterminé à Brest; d'ailleurs ces horloges nous avoient donné une longitude de Cadiz ~~très~~ fort approchante de la vraie longitude de cette ville.

Les premiers jours de Décembre furent très-durs pour la navigation; il y eut des coups de vent violents, sur tout la nuit du 3 au 4. Il ne nous fut possible de mettre à la voile que le onze du mois. le vent ne nous fut pas ~~fort~~ bien favorable; nous mouillâmes cependant le 18 en rade de Funchal, isle de Madere. Nous restâmes peu de jours en cette rade; notre dessein étoit moins d'y vérifier la marche de nos montres marines, que de déterminer la longitude de Funchal ~~à l'aide~~ par la comparaison du temps observé sous le méridien de cette ville avec le temps indiqué par nos montres; nous ~~trouvam~~ déterminâmes cette longitude de 19° 15' à l'ouest du Méridien de Paris.

Nous appareillâmes de Madere le 21 à la nuit, pour le 23 nous fîmes presque le tour de l'isle Salvage, nous voulions nous assurer de la position de cette isle et des écueils qui l'avoisinent. Delà nous fîmes voile vers Ste Croix de Ténérife ; ce port est à présent le centre du commerce des Iles Canaries et le lieu de la résidence du Gouverneur Général de toutes ces îles. Nous y mouillâmes le 24 Décembre matin.

La france n'avoit point alors de Consul aux Canaries; celui qui en avoit exercé précédemment les fonctions avoit interêt de se faire passer pour Espagnol, il craignoit que les plus légers services qu'il auroit pu rendre à un Vaisseau de guerre de sa nation ne rappellât sa véritable origine. Don Miguel Lopez fernandez de Hérédia y Toledo, Gouverneur Général des Canaries voulut ~~être~~ nous servir en quelque façon de Consul ; il nous accorda toute liberté pour nos opérations, il applanit toute difficulté, il nous procura même une maison neuve, vaste et commode pour y établir notre Observatoire. Nous y vérifiâmes que la marche des montres A, S et n.8 s'étoit encore bien soutenue.

Le 29 du mois, deux de nous restant à Ste Croix au Service des montres, le troisieme muni de lettres de recommandation ou plustôt des ordres de Don Lopez et accompagné de plusieurs Officiers de la frégate partit pour l'Orotave. Dès le jour même ~~et~~ on fait des préparatifs pour mesurer les jours suivants la hauteur du fameux Pic de

Tenerife, on établit une base sur un sol assez uni, on détermine avec soin la longueur de cette base, on mesure les angles convenables, on s'assure de l'élévation du sol au dessus du niveau de la mer, et le résultat de l'opération est que le sommet du Pic de Ténérife n'est élevé au dessus du niveau de la mer que de 1743 toises. De cette hauteur et de quelques autres opérations nous avons conclu que la maison de M. Cologan, qui nous servoit d'Observatoire à Ste Croix, est ~~eloignée~~ distante du Pic de 21 mille toises.

Nous levâmes l'ancre le 4 Janvier 1772 au matin. Nous comptions sur des vents alisés de Nord-est, qu'on éprouve assez constamment dans ces parages, sur tout dans la saison où nous nous trouvions alors. Nous eumes au contraire à lutter contre un vent de la partie opposé qui ne nous quitta que le 12 au voisinage du Tropique. les Observations que nous fimes ~~en~~ sur l'isle de Gorée le 16 et les jours suivants ~~nous~~ nous convainquirent de plus en plus de la bonté de nos montres marines A, S, et n° 8. Nous nous confirmâmes aussi dans la persuasion où nous étions que ~~le~~ la longitude du Cap vert et de l'isle de Gorée ~~sont~~ est plus ~~a l'~~ occidentale qu'on ne la marque ordinairement sur les cartes.

Le 25 Janvier au soir nous fimes voile pour les isles du Cap vert, contrariés encore par des vents d'Ouest et des calmes. Le 30 après midi

nous laissâmes tomber l'ancre en rade de la Praya, à l'extrémité méridionale de l'isle de sant-Yago, la plus grande des isles du Cap vert. Nous n'y séjournâmes que jusqu'au 3 de février au matin. Le 5 à midi nous avions fait peu de chemin, le vent contraire et les calmes nous avoient encore contrariés. Le 15 nous devions découvrir les mornes de la Martinique vers midi, selon le témoignage de nos montres marines, nous en étions encore à plus de cinquante lieues selon l'estime des Pilotes: l'horizon n'étoit pas net; à une heure nous découvrîmes l'île à cinq lieues de distance; par un temps clair on peut la voir de dix à douze lieues. Selon nos montres, et selon la vérité, ~~nous avions~~ du 5 au 15, ou en dix jours nous avions parcouru 720 lieues marines.

La marche de nos montres ayant été vérifiée à la Martinique, nous quittâmes cette isle vers la fin de ~~Janvier~~ février. Notre dessein étoit de reconnoître la pluspart des îles Antilles, et de relacher même dans plusieurs, pour être en état de déterminer avec précision la situation respective des principales parties de cet Archipel. Après avoir croisé le 2 Mars pendant quelques heures à la vue de la Dominique, nous mouillâmes le 3 en rade de la Basse-Terre de la Guadeloupe. En entrant le six vers midi dans la rade de St Jean d'Antigue, nous touchâmes sur la roche de Villington. Cet écueil

s'étend plus loin ~~que~~ qu'il n'est représenté sur les cartes du dépôt, la mer étoit d'ailleurs absolument basse; nous restâmes trois quarts d'heure sur cette roche; les secousses verticales étoient fréquentes et extrêmement fortes ~~violentes~~. L'épreuve étoit sans doute trop violente pour nos montres; cependant il ne paroît pas qu'il en soit résulté alors un dérangement bien sensible dans leur mouvement. la quille de la frégate étoit tout autrement avariée, il fallut retourner à la Martinique pour faire réparer le dommage Nous y mouillâmes le 10 du même mois de Mars.

Les Observations que nous fîmes les jours suivants, pendant qu'on désarmoit la frégate, nous convainquirent que le mouvement des montres marines n'étoit pas ~~déran~~ sensiblement dérangé. la montre A avoit toujours accéléré son mouvement depuis Brest. A Brest même, elle retardoit par jour de 2".4 sur le temps moyen, et à Cadiz d'une seconde seulement: à Ténérife son avancement journalier étoit de 0".34, à Gorée de 1".44, à notre premiere relache à la Martinique de 2".54 et à notre seconde relache de 4".19. De cet exposé il est facile de conclurre que la montre A nous a donné nos longitudes dans une précision plus grande que celle d'un demi-dégré en six semaines, ou même en deux mois.

La précision des montres S et n. 8 étoit encore plus satisfaisante; il est vrai que leurs variations ne suivoient aucune progression réglée, mais elles étoient beaucoup moindres que celles de la montre A.

La montre S. avoit ~~retardé~~ avancé à Brest par jour de 1".48, à Cadis de 1".38, à Ténérife de 2".63, à Gorée de 1".67, à la premiere relache à la Martinique de 0".66, et de 1".12 à la seconde relache. En combinant ces petites variétés, il est facile de s'assurer que l'erreur des longitudes déterminées par la montre S n'avoit pu aller à un quart de dégré dans un intervalle de six semaines.

L'accéleration journaliere du n. 8 sur le temps moyen fut à Brest de 1".39, à Cadis de 0".5, à Ténérife de 0".19, à Gorée de 1".46, à notre premiere relache à la Martinique de 1".11, à la seconde relache de 0".5; variations légeres, qui ne pouvoient pareillement occasionner une erreur d'un quart de dégré ~~Pour~~ en 6 semaines sur les longitudes conclues des mouvements de cette montre marine.

La frégate entierement désarmée, ~~on et~~ fut la virée en quille le 17 Mars sur basbord. Un des Artistes avoit demandé que sa montre marine, une fois placée à bord, ne fut pas déplacée durant tout le cours de la campagne. Nous ne crûmes pas pouvoir traîter une de nos horloges plus favorablement que les autres; il fut décidé que toutes resteroient à bord; nous prîmes les mesures les plus efficaces pour que les mouvements ~~aux~~ que la frégate alloit éprouver n'affectassent en aucune maniere ~~les~~ la ~~mouvements~~ marche des montres marines. Le succès ~~repondit~~ auroit répondu à nos espérances, si les caissons qui environnoient la grande chambre eussent eu la solidité qu'ils devoient avoir. Deux d'entre eux se détacherent du plat bord contre lequel ils avoient été mal cloués dans l'armement, et

vinrent fraper deux des horloges, qui par la position qu'avoit alors la frégate se trouvoient verticalement au dessous : peu s'en fallut qu'un de nous, qui étoit dans la grande chambre pour veiller sur les montres, ne fut blessé. le coup porta principalement sur la montre A, et en partie sur la montre S. la premiere fut absolument dérangée ; le ~~s~~ mouvement ~~s~~ de la seconde ~~fut irregulierement~~ retardé pendant quelques jours, plus sensiblement d'abord, moins ensuite, mais toujours avec des irrégularités bien marquées. le 26 Mars on fit plusieurs tentatives pour abbattre la frégate en quille sur stribord ; dans une de ces tentatives, les ~~soutiens~~ manoeuvres d'appareil manquerent, la frégate se redressa d'elle même, après plusieurs balancements violents. Un de nous étoit dans la grande chambre, les yeux fixés sur les montres marines ; il lui parut qu'elles avoient conservé assez sensiblement leur aplomb. le 27 Mars et ~~les jours sui~~ la montre S. avoit absolument repris son ancien mouvement, et elle le conserva sans altération sensible durant six semaines. Du 28 Mars au 7 Avril l'avancement journalier de cette Montre fut de 1".09

Nous appareillâmes du fort Royal de la Martinique le 8 Avril, et fimes voile pour le Cap françois. Chemin faisant nous primes divers ~~re~~ alignements et fimes plusieurs relevements des Isles des Saintes, d'Antigue, de Montsarrat, de la Redonde, de St Christophe, de Nieves de St Eustache, de Saba, de St Martin, de St Barthelemi, de l'Anguille, de Sombrero, ~~et~~ de plusieurs autres ilets

et écueils, enfin des principaux points de la côte septentrionale de l'Isle de St Domingue. Nous mouillâmes au Cap le 16 d'Avril, nous y séjournâmes jusqu'au premier Mai ; durant cet intervalle la montre S avança par jour de 2".24 et le n° 8 retarda de 0".63. Du 2 au 5 Mai nous nous arrêtâmes au Mole Saint-Nicolas, à l'extrémité occidentale de la partie boréale de la même île de St Domingue. Les Observations que nous y fîmes nous convainquirent que la distance du Cap au Môle est ~~au moins~~ environ de dix lieues moindre qu'on ne la fait ordinairement sur les Cartes.

De saint Domingue nous fîmes voile vers le Nord par le ~~débouquement~~ canal connu sous le nom de débouquement Anglois ; nous reconnûmes et relevâmes plusieurs isles. ~~Jusque là le~~ Depuis la Martinique, la chaleur du climat se faisoit sentir, les Thermomètres renfermés dans les boëtes des Horloges, et gradués selon la méthode de ~~M. de~~ Réaumur se soutenoient à 23, 24 et 25 dégrés au dessus du terme de la glace. Vers la mi-Mai cette température de l'air changea presque subitement ; bientôt les Thermomètres ne marquerent plus que 8 à 9 dégrés dans les boëtes, et deux dégrés seulement à l'air libre ; des brumes épaisses rendoient en quelque sorte le froid plus incommode ; ~~nous~~ Nous mouillâmes l'ancre le 28 du même mois dans la Rade de l'isle de St Pierre près l'isle de Terre-neuve. Nous conclumes des Observations faites les jours suivants que le n° 8 retardoit alors de 3" par jour ; la montre S avoit au contraire accéléré son mouvement, son avancement journalier ayant

été observé de 9".

Dans la traversée de S.t Pierre en Islande il nous sembla que plus nous nous élevions vers le Nord, plus le froid diminuoit ; il est vrai que la saison s'avançoit aussi. Nous eumes cependant encore des brouillards, et même quelques coups de vent, sur tout au voisinage de l'Islande. Notre dessein étoit de mouiller dans quelque port de la côte septentrionale de cette île ; nous n'étions le 30 Juin au soir plus qu'à cinq lieues du cercle Polaire ; des pêcheurs que nous rencontrâmes nous assurerent que le ~~détroit~~ passage entre l'Islande et le Groenland étoit encore fermé par les glaces ; il falut rebrousser chemin ; nous mouillâmes le lendemain, premier de Juillet, dans la baie de Patrixfiord, sur la côte occidentale de l'isle. Nous trouvâmes un air tempéré, humide cependant ; les coups de vent continuoient au large, nous étions parfaitement à couvert dans notre baie ; le Ciel étoit rarement serein, nous profitâmes des quelques beaux jours pour déterminer la marche actuelle de nos horloges marines ; n. 8 retardoit par jour de 4".72, ~~la~~ l'accélération journaliere de la montre S fut de 8".22

Nous appareillâmes le 20 Juillet au soir ; nous étions informés que le passage du Nord étoit ouvert ; mais le vent ne nous permit pas de prendre cette route. Nous relevâmes les principaux points des ~~la~~ côtes occidentale et méridionale de l'isle

jusqu'au Cap Héda ; la brume ou les nuages ne nous permirent pas de voir le sommet de la montagne de ce nom. Tous les Islandois ne conviennent pas qu'elle ~~cette montagne~~ soit la plus haute ~~élevée~~ de leur isle ; selon plusieurs le Jökul de l'Ouest ou de Snæfellness est plus élevé : nous avons vu et relevé très-souvent ce Jökul, nous en avons pris plusieurs fois la hauteur angulaire, et nous ne croyons pas que sa hauteur perpendiculaire au dessus du niveau de la mer puisse exceder 8 à 900 toises.

Le 28 nous ~~eumes~~ reconnûmes et relevâmes plusieurs des Isles feröe ; ces relevements étoient toujours accompagnées d'observations faites pour déterminer notre longitude à l'aide de nos montres marines S et n.° 8. Nous aurions fort désiré de reconnoître aussi les isles de Schetland pour en déterminer la position ; nous fûmes traversés par des vents contraires et trop violents pour pouvoir en approcher, la dérive nous faisoit perdre plus de chemin que nous ne pouvions en gagner en louvoyant. En général notre traversée d'Islande en Dannemarc fut très-dure, nous essuyâmes de fréquents coups de vent, nous fûmes en conséquence obligés de mettre souvent à la cape ; nous pouvons témoigner que nos montres marines ont été fortement secouées dans ce trajet, sans en avoir souffert aucun dérangement sensible. Que sont ces mers en hyver, si elles sont si mauvaises au cœur de l'été ?

Nous mouillâmes le 11 d'Aoust dans la rade d'Elseneur, à l'entrée du détroit du Sond, et le 13 en rade de Copenhague. Nous y observâmes que ~~l'avance~~ n° 8 ~~at~~ avoit presque repris son ancienne marche, il avançoit de 0".21 par jour; l'avancement journalier de la montre S étoit pareillement un peu diminué, n'étant plus que de 7".01. ~~par j~~ Nous partîmes de Copenhague le 5 Septembre, continuant de relever les parties les plus apparentes des côtes de Suède, de Dannemarc et de Norvège, ainsi que nous l'avions fait avant que d'entrer dans le Sond; ~~Nous sej~~ et après avoir mouillé durant quelques jours en rade de Dunkerque et y avoir essuyé un coup de vent violent les 23 et 24 de Septembre, nous rentrâmes heureusement dans la rade de Brest le 8 Octobre 1772. Des observations faites les jours suivants nous conclumes que l'avancement journalier de la montre S étoit de 8".07 et celui du n° 8 presque insensible (0".04)

Le 17 Octobre après midi on fit conformément à nos instructions trois décharges instantanées de l'artillerie de la frégate; elle étoit de 32 Canons, mais il n'y en avoit que 22 de montés, de 8 livres de balle. Ils étoient chargés comme pour le combat, mais sans boulets; on y avoit supplée en partie en mettant trois valets sur la gargousse. Il ne paroît pas que la commotion ait altéré sensiblement la

marche des ~~autres~~ horloges marines ; la montre S a l'exception de

qui seule en souffrit, son mouvement ~~fut retardé~~ et bientôt après absolument ~~arrêté~~. ~~Nous sommes assurés~~ le fil de clavessin qui suspendoit le balancier avoit été rompu par la force de l'explosion ; nous nous en sommes assurés depuis, et nous en avons conclu qu'il étoit facile de remédier à l'inconvénient en choisissant un fil ~~ar~~ un peu plus gros, ainsi qu'on l'avoit fait à l'égard de la montre A, laquelle en conséquence n'avoit pas ressenti le plus léger effet de ces décharges. Nous observons de plus que les montres marines étoient placées sur le même sol que notre artillerie ; par tout ailleurs la commotion eut été moins violente. Nous pouvons ajouter que même dans un combat naval les décharges de l'artillerie ne sont point aussi instantanées que le furent les nôtres, et c'est à cette instantanéité seule que nous pouvons attribuer la cessation du mouvement de la montre S. Les décharges faites le 25 Aoust à ~~B~~ Copenhague, pour célébrer la fête de St Louis, avoient été bien plus nombreuses ; mais elles n'étoient pas instantanées, l'explosion n'avoit produit aucun effet sensible.

Depuis notre retour à Paris, MM. Leroy, Arsandaux et Berthoud ont fait en notre présence l'ouverture de leurs montres marines, après la levée des sceaux que nous y avions apposés avant notre départ de Brest. Nous n'avons rien remarqué d'extraordinaire dans les montres de MM.

Berthoud et Arsandaux, sinon que les pieces étoient aussi polies, aussi luisantes, aussi exemptes de rouille ~~que si~~ qu'elles pouvoient l'être au sortir des mains de l'Horloger. Donc l'air de la mer n'agit point sur ces montres, et elles peuvent être à la mer d'un ~~aussi~~ très long usage. Nous en pouvons dire autant des montres de M. Le Roi; mais dans celles-ci nous remarquâmes de plus des dérangements que M. le Roy nous avoit annoncés, même avant la rupture des cachets. Le fil de clavessin, qui suspendoit le balancier ou régulateur de la montre S, s'est trouvé cassé, comme nous l'avons dit ci-dessus, tout le reste nous a paru être en bon état. Quant à la montre A, le fil de clavessin, plus fort que celui de la montre S, étoit entier, mais un des deux thermometres que M. Leroy a ~~si ingénieusement~~ imaginés pour compenser les effets de la chaleur et du froid avoit été brisé par la secousse du 17 Mars. Telle a été la véritable cause et l'unique connue des irrégularités observées dans la marche de cette montre, depuis cette fatale époque. Jusque-là, ~~le~~ dans un intervalle d'environ cinq mois, son isochronisme s'étoit assez bien soutenu pour nous donner nos longitudes dans la précision d'un demi dégré en six semaines et même en deux mois, comme nous l'avons dit plus haut.

cette précision n'a été interrompue que par un
accident qu'on ne pouvoit prévoir, et ~~dont il seroit~~
injuste de rejetter l'effet sur le mécanisme de la
montre.

~~Et~~ la montre S s'est encore ~~mieux soutenue~~
jusqu'à l'accident ~~du~~ 17 Mars, et même jusqu'à
la fin d'Avril, si on en excepte les 10 ou 12
jours qui ont suivi cette secousse. ~~En supposant que le~~ ~~M. Leroy suppose~~
Les irrégularités observées pendant ces 10 à 12 jours prouvent
que ~~l'effet de cette secousse fut. En partant du~~
que la secousse ~~avoit~~ occasionné quelque dérangement dans le
~~mouvement, de cette montre, observée à Brest~~
regulateur, la montre a ~~du être toujours~~ paru reprendre ensuite
~~en Octobre 1771, ait toujours été constant~~
son ancienne marche.
~~depuis le 26 Octobre, jour de nos dernieres~~
~~en Avril~~
obser~~vations à Brest ; nous trouvons 74° 44' et~~
~~un tiers pour longitude du Cap françois, et~~
~~cette longitude est réellement de 74 dégrés~~
~~d'environ~~
~~38 minutes ; l'erreur n'est que de 6 minutes~~
~~ou deux lieues en 162 jours. Nous ne dissimulerons~~
~~pas que cette erreur étoit la somme de~~
~~plusieurs autres erreurs moins légeres, qui étant~~
~~en divers sens s'étoient réciproquement détruites~~;
mais nous pourrons toujours assurer avec
confiance que jusques là nos longitudes nous
avoient été données par la montre S mieux
que dans la précision d'un tiers de dégré en
deux mois, ou d'un quart de dégré en six semaines.
Les mouvements de cette même montre ont
aussi été sensiblement égaux depuis le mois de
Mai jusqu'à notre retour à Brest en Octobre.

Mais pourquoi l'accélération journaliere de cette montre a-t-elle presque subitement passé vers le milieu de Mai de 2" et un quart à 9". Nous avons dit que nous avions presque subitement passé nous mêmes d'une température d'air chaude et seche à une température froide et humide. La progression de l'accélération de la montre S a suivi assez régulierement celle de ~~l'abaissement~~ la descente de la liqueur dans les thermomètres. Ne pourroit-on pas aussi soupçonner que la secousse du 17 de Mars auroit contribué, dumoins indirectement à cette petite irrégularité.

L'Isochronisme du n. 8 s'est aussi bien soutenu que celui de la montre S jusqu'au mois d'Avril; ~~et alors~~ En Mai le n. 8 ~~a un peu retardé~~ retarda un peu sa marche; le ralentissement dura jusqu'en Juillet, et ~~fu~~ le retard fut alors de près de 4" trois quarts. En Aoust et Septembre, à Copenhague, n. 8 ne retardoit plus, il avançoit même par jour ~~d'o~~ de deux cinquiemes de seconde; malgré cette petite irrégularité, cette montre marine nous a toujours donné ~~depuis~~ le mois de mai nos longitudes mieux que dans la précision d'un demi-dégré en six semaines. Cette montre, comme nous l'avons dit, n'avoit reçu aucun choc à l'accident du 17 Mars.

Les bornes qui nous sont prescrites ne nous permettent aucun détail sur les autres machines que nous avions embarquées. Nous dirons seulement que nous nous sommes assurés que, sauf certains cas défavorables, on peut avec le Sextant ou Octant

une demi-page sur les longitudes données par le sextant

d'Hadley observer la hauteur des Astres et leur distance à la Lune au moins dans la précision d'une minute. Nous avons aussi employé avec succès le Mégametre de M. de Charnieres, même dans des cas où il auroit semblé que la mer un peu fortement agitée devoit rendre les observations difficiles.

MS. 1-16

Opérations faites sur mer pour la détermination des longitudes et autres objets concernant la Navigation

Par M.M. de Verdun, Chevalier de Borda et Pingré.

Rendre les naufrages beaucoup plus rares, conserver des citoyens à la patrie et des vaisseaux à l'Etat, faciliter le commerce entre les nations les plus éloignées ; tels seroient les fruits d'une Méthode sure et facile de déterminer les longitudes sur mer. M. de Boynes venoit à peine d'être nommé Secrétaire d'Etat au département de la Marine ; ~~que~~ animé du zele le plus éclairé et le plus actif pour les progrès de la navigation, il crut devoir prendre en considération particuliere cet objet. Une expédition déja projettée lui parut veritablement utile ; il l'a proposa au Roi ; elle fut bientôt agréée d'un Prince, qui regarde comme le plus bel appanage de la Couronne l'avantage de pouvoir contribuer au bonheur et à la conservation de ses sujets. M. de Boynes écrivit donc à l'Académie en Juin 1771 que le Roi avoit ordonné d'armer à Brest la frégate la flore ; l'expédition ne devoit avoir pour objet que la perfection de la Navigation, et sur tout l'examen des moyens propres à la détermination des longitudes ; M. de Verdun de la Crenne, lieutenant de Vaisseaux, Chevalier de l'Ordre Royal et militaire de Saint louis, de l'Académie Royale de marine établie à Brest, étoit nommé pour Commander la frégate. L'occasion étoit favorable ; l'Académie en profita pour faire éprouver sur mer les machines qui pouvoient concourir au prix double qu'elle avoit proposé pour la rentrée présente, et qu'elle vient en effet de distribuer ; elle nous nomma pour Commissaires à cet effet, M. le Chevalier de Borda et moi. Nous nous rendîmes à Brest vers la fin de Septembre de la même année. Nous y reçûmes en Octobre les dernieres instructions du

Roi, elles étoient bien plus étendues que la Commission de l'Académie. Il nous étoit ordonné à M. de Verdun et à nous de faire conjointement toutes les Observations, toutes les opérations nécessaires pour constater la bonté des machines qui nous seroient livrées et des méthodes inventées jusqu'alors pour la détermination des longitudes sur mer; soit que ces machines et méthodes concourussent, soit qu'elles ne concourussent pas au prix de l'Académie. De tous les instruments, les montres marines étoient ceux dont il étoit le plus important de constater la précision. Il nous étoit ordonné en conséquence de multiplier les relaches, pour être en état d'apprécier plus fréquemment et avec plus de précision les variations de leur marche: nous devions d'ailleurs passer des climats tempérés dans la Zone torride, et delà vers le cercle Polaire; ces vicissitudes de la température de l'air étoient des épreuves qu'il importoit de faire subir aux horloges marines, pour être assurés que les effets du froid et du chaud y étoient suffisamment compensés. La campagne enfin devoit durer près d'un an.

Il nous fut remis, soit par ordre du Roi, soit par l'Académie six horloges marines, savoir cinq montres et une pendule. Celle-ci étoit de la façon de M. Biesta, Horloger de Paris. Cet artiste s'étoit persuadé que le poids énorme de sa pendule suffiroit pour la défendre de tous les mouvements de la mer; et ce fut ce poids qui occasionna en partie sa destruction: les premiers roulis que nous éprouvâmes détacherent l'écrou d'une vis imaginée par M. Biesta pour servir de soutien à toute la machine; elle tomba, et se brisa: son mouvement durant les jours précédents avoit été trop irrégulier, pour qu'il nous fut permis d'espérer quelque succès d'une plus longue épreuve. Des cinq montres marines, trois étoient de M. Julien le Roy, une de M. Berthoud, une de M. Arsandaux. Cette derniere étoit très-ingénieusement suspendue; son isochronisme ne nous a pas pleinement satisfaits. Au reste il nous a paru que ses irrégularités avoient un rapport assez marqué avec les variations de la température

de l'air; nous en conclurions volontiers que les effets de la chaleur et du froid ne sont pas suffisamment compensés dans cette machine. Des trois montres marines de M. Leroy, une ne nous étoit donnée que comme un essai; M. Leroy nous avoit formellement déclaré par écrit qu'il n'en attendoit pas le même succès que des deux autres. Celles-ci étoient distinguées par les lettres A et S, initiales des mots, Ancienne et Seconde; la premiere avoit été présentée au Roi en 1766; toutes deux avoient été éprouvées sur mer en 1767 à bord de l'Aurore par M. le Marquis de Courtanvaux, M. Messier et l'un de nous, et en 1768 à bord de l'Enjouée par M. Cassini fils. La montre de M. Berthoud étoit cotée n. 8; un de nous l'avoit pareillement éprouvée sur mer à bord de l'Isis en 1769, conjointement avec M. de Fleurieu, Commandant ladite frégate. Cette montre marine ne concouroit point au prix; son Auteur l'avoit construite pour le Roi, et n'avoit pas jugé à propos de la présenter à l'Académie.

Outre ces horloges marines, nous avions embarqué plusieurs Sextants et Octants d'Hadlei, un Mégametre de M. de Charnieres, une lunette achromatique de trois pieds avec les verres subsidiaires de M. l'Abbé Rochon, et une chaise marine de l'invention du Sr. Fyot, Professeur de Mathématiques à Paris. Ces deux dernieres machines ne nous ont été d'aucune utilité.

Nous fimes transporter nos Horloges marines à bord de la Flore le 5 Octobre 1771; les jours suivants nous constatâmes leur marche; le 29, nous appareillâmes de la rade de Brest. Dès le 31, nous reconnûmes le Cap Finisterre. Le début étoit heureux; notre navigation fut moins favorable les jours suivants; le vent contraire n'étoit interrompu que par des calmes, la mer étoit

souvent mauvaise, la flore souffrit dans quelques uns de ses agrets; enfin nous mouillâmes heureusement le 19 de Novembre au soir dans la baie de Cadiz. Les montres marines A et S de M. Leroy et le n.° 8 de M. Berthoud nous donnerent une longitude de Cadiz fort approchante de la vraie longitude de cette Ville; leur mouvement fut trouvé d'ailleurs sensiblement égal à celui que nous avions déterminé à Brest.

Les premiers jours de Décembre furent très-durs pour la Navigation; il y eut des coups de vent violents; ~~sur tout~~ le plus furieux fut celui de la nuit du 3 au 4. Nous ne pûmes mettre à la voile que le 11 du mois. Le vent nous favorisa peu; nous mouillâmes cependant le 18 dans la en rade de funchal, île de Madere. Nous y restâmes peu de jours; notre dessein étoit moins d'y vérifier la marche de nos montres marines, que de déterminer la longitude de funchal par la comparaison du temps observé sous le méridien de cette Ville avec le temps indiqué par nos montres. Le résultat de notre comparaison fut que funchal est de 19° 15' plus occidentale que Paris

Nous appareillâmes de Madere le 21 à la nuit; le 23 nous fimes presque le tour de l'île Salvage; nous voulions nous assurer de la position de cette île et des écueils qui l'avoisinent. De là nous fimes voile vers Ste Croix de Ténérife, centre actuel du commerce des Canaries, et lieu de la résidence du Gouverneur-Général de toutes ces îles.

La france n'avoit point alors de Consul aux Canaries; celui qui en exerçoit précédemment les fonctions croyoit qu'il étoit de son intérêt de passer pour Espagnol; il craignoit que les plus légers services qu'il auroit pu rendre à un Vaisseau de guerre de sa nation ne décélassent sa veritable origine. Don Miguel Lopes fernandes de Herédia y Soledo, Gouverneur Général des Canaries voulut en quelque sorte nous tenir lieu de Consul; il nous accorda toute liberté

pour nos observations, il applanit toute difficulté, il nous procura même une maison neuve, vaste et commode, pour y établir notre Observatoire. Nous vérifiâmes que la marche des montres A, S, et n. 8 s'étoit encore bien soutenue.

Le 29 du mois, deux de nous restant à Ste Croix au service des montres, le troisième muni des lettres de recommandation, ou plustôt des Ordres de Don lopez, et accompagné de plusieurs Officiers de la frégate, se rendit à l'Orotava. Dès le jour même on fait des préparatifs pour mesurer la hauteur du fameux Pic de Ténérife; les ~~lendemain au~~ jours suivants on établit une base sur un sol assez uni, on détermine avec soin la ~~hauteur~~ longueur de cette base, on prend avec un quart de cercle les angles convenables, on s'assure de l'élévation du sol au dessus du niveau de la mer, et le résultat est que la hauteur du Pic au dessus de ce même niveau n'est que de 1745 toises. De cette hauteur et de quelques autres opérations nous avons conclu que la distance du Pic à la maison de M. Cologan, qui nous servoit d'Observatoire à Ste Croix, est de 21 mille toises.

Nous levâmes l'ancre le 4 Janvier 1772 au matin. Nous comptions sur des vents alisés de Nord-est; on les éprouve assez constamment dans ces parages, sur tout dans la saison où nous nous trouvions alors. Nous eumes au contraire à lutter contre un vent de la partie opposée; il ne nous quitta que le 12 au voisinage du Tropique. Les Observations que nous fimes sur l'île de Gorée le 16 et les jours suivants nous convainquirent de plus en plus de la bonté de nos montres marines A, S, et n. 8.

Le 25 Janvier au soir nous fimes voile pour les isles du Cap Vert, contrariés encore par des vents d'Ouest et des calmes. Nous profitâmes d'un de ces calmes pour essayer de sonder à une très grande profondeur; nous n'étions qu'à vingt lieues environ de la côte

8

d'Afrique ; nous mîmes un Canot à la mer ; nous y embarquâmes une ligne de 1200 brasses, roulée sur une espece de dévidoir. Nous filâmes toute cette ligne ; ayant remarqué que son poids avoit toujours augmenté, nous en conclumes qu'elle n'avoit pas atteint le fond. Pour nous en assurer davantage, nous fîmes nager environ 100 brasses ; la ligne rendue ensuite à elle même reprit sa situation verticale ; nouvelle preuve que la longueur de la ligne étoit insuffisante. Nous la retirâmes ; mais lorsque nous en avions déja rembarqué mille cinquante brasses, elle se rompit ; et nous n'eumes pas la satisfaction de pouvoir nous confirmer par l'inspection du plomb dans la persuasion où nous étions déja que la profondeur de la mer excedoit la longueur de notre ligne.

Le 30 Janvier à midi nous laissâmes tomber l'ancre en rade de la Praya, à l'extrémité méridionale de l'isle de Sant-Yago, la plus grande des isles du Cap-vert. Nous en partîmes dès le 3 de février matin ; les vents contraires et les calmes nous contrarierent encore durant deux jours. Le 5 le vent devint favorable, et en dix jours nous parcourûmes 720 lieues marines. Le 15 à midi nous étions encore à plus de cinquante lieues de la Martinique selon notre estime ; nous n'en étions qu'à 7 ou 8 lieues selon le témoignage de nos montres marines. L'horison n'étoit pas net ; à une heure on découvrit l'isle à cinq lieues de distance ; par un temps clair nous l'aurions vue beaucoup plus tôt.

La marche de nos montres ayant été vérifiée à la Martinique, nous quittâmes cette île ~~le 20~~ vers la fin de février. Notre dessein étoit de reconnoître la pluspart des îles Antilles, et de relacher même dans plusieurs : par là nous comptions nous mettre en état de déterminer avec précision la situation respective

des principales parties de cet Archipel. Après avoir croisé le 2 Mars pendant quelques heures à la vue de la Dominique, nous mouillâmes le 3 en rade de la Basse-Terre de la Guadeloupe. En entrant le 6 vers midi dans la rade de St Jean d'Antigue, nous touchâmes sur la roche de Willington. La mer étoit basse, et d'ailleurs cet écueil s'étend plus loin qu'il n'est représenté sur les cartes du Dépôt. Nous restâmes trois quarts d'heure sur cette roche; les secousses verticales étoient fréquentes et extrêmement fortes: l'épreuve étoit sans doute trop violente pour nos montres; cependant il ne paroît pas que leur mouvement en ait été, du moins alors, bien sensiblement dérangé. La quille de la frégate étoit tout autrement avariée; il fallut retourner à la Martinique pour faire réparer le dommage; nous y mouillâmes le 10 du même mois de Mars; on desarma la frégate.

La ~~mouvement~~ marche de nos montres marines s'étoit jusques là bien soutenue. la montre A avoit toujours accéléré son mouvement depuis Brest. A Brest même, elle retardoit par jour de 2".14 sur le temps moyen, et d'une seconde seulement à Cadiz. A Ténérife son avancement journalier étoit de 0".24, à Gorée de 1".24, à notre premiere relache à la Martinique de 2".54, et à notre seconde relache de 4".19. Il est facile de conclurre que cette montre nous avoit donné nos longitudes dans une précision plus grande que celle d'un demi-dégré en six semaines, ou même en deux mois.

L'isochronisme des montres S et n.° 8 étoit encore plus satisfaisant: leurs variations ne suivoient, il est vrai, aucune progression réglée, mais elles étoient beaucoup plus légeres que celles de la montre A. la montre S avoit avancé à Brest par jour de 1".48, à Cadiz de 1".38, à Ténérife de 2".63, à Gorée de 1".67, à la premiere relache à la Martinique de 0".66 et de 1".12 à la seconde relache. En combinant ces petites variétés,

il est facile de s'assurer que l'erreur des longitudes déterminées par la montre S n'avoit pu aller à un quart de dégré dans un intervalle de six semaines.

L'accélération journaliere du n.° 8 sur le temps moyen fut à Brest de 1".39, à Cadiz de 0".5, à Ténérife de 0".19, à Gorée de 1".46, à notre premiere relache à la Martinique de 1".11, à la seconde relache de 0".5, variations légeres, qui ne pouvoient pareillement occasionner une erreur d'un quart de dégré en six semaines sur les longitudes conclues des mouvements de cette montre marine.

La frégate désarmée fut virée en quille le 17 Mars sur basbord. Un des artistes avoit demandé que sa montre marine, une fois placée à bord, ne fut pas déplacée durant tout le cours de la campagne ; nous ne devions pas traiter une de nos horloges plus favorablement que les autres ; il fut donc décidé que toutes resteroient à bord. Nous prîmes les mesures les plus efficaces pour que les mouvements que la frégate alloit éprouver n'affectassent en aucune maniere la marche des montres marines. Le succès auroit répondu à nos espérances, si les caissons qui environnoient la grande chambre eussent eu la solidité qu'ils devoient avoir. Deux d'entre eux se détacherent du platbord, contre lequel ils avoient été mal cloués ~~lors~~ dans l'armement, et vinrent fraper deux des horloges, qui par la position qu'avoit alors la frégate se trouvoient verticalement au dessous : peu s'en fallut qu'un de nous, qui étoit dans la grande chambre, pour veiller sur les montres, ne fut blessé ; le coup porta principalement sur la montre A, et en partie sur la montre S. La premiere fut absolument dérangée ; le mouvement de la seconde fut retardé pendant quelques jours, plus sensiblement d'abord, moins ensuite, mais toujours avec des irrégularités bien marquées.

Il seroit sans doute injuste de perdre de vue cet accident dans la suite de l'examen que nous allons faire de la marche de cette montre.

Le 26 Mars on fit plusieurs tentatives pour abattre la frégate en quille sur stribord : dans une de ces tentatives, les manœuvres d'appareil manquerent ; la frégate se redressa d'elle même après plusieurs balancements violents. Un de nous étoit dans la grande chambre, les yeux fixés sur ~~nos~~ les montres marines ; il jugea qu'elles avoient conservé assez sensiblement leur à-plomb. le 27 Mars la montre S parut avoir absolument repris son ancien mouvement ; elle le conserva sans altération sensible durant six semaines. Du 28 Mars au 7 Avril son avancement journalier fut de 1".09

Nous appareillâmes du fort-Royal de la Martinique le 8 Avril, et fimes voile pour le Cap françois, isle de st Domingue. Chemin faisant nous relevâmes beaucoup d'isles et d'écueils, prenant des alignements de leurs principaux caps, et nous assurant de notre propre position par des observations fréquentes. Nous relevâmes de même les objets les plus apparents de la côte septentrionale de l'isle de Saint-Domingue. Nous mouillâmes au Cap le 16 d'Avril, et nous y séjournâmes jusqu'au premier Mai : durant cet intervalle la montre S avança par jour de 2".24, et le n.8 retarda de 0".63 sur le temps moyen. Du 2 au 5 Mai nous nous arrêtâmes au Môle Saint-Nicolas, à l'extrémité du Nord-ouest de la même isle ; les observations que nous y fimes nous convainquirent que la distance du Cap au Môle est d'environ dix lieues moindre qu'on ne la marque ordinairement sur les Cartes.

De Saint-Domingue nous fimes voile vers le Nord par le Canal connu sous le nom de Débouquement Anglois ; nous reconnûmes

et relevâmes plusieurs îles. Depuis la Martinique, la chaleur du climat se faisoit sentir; les thermomètres renfermés dans les boetes des horloges, et gradués selon la méthode de Réaumur, se soutenoient à 23, 24 et 25 dégrés au dessus du terme de la glace. Vers la mi-Mai cette température de l'air changea presque subitement; entre 45 et 46 dégrés de latitude nord les thermomètres ne marquerent plus que 8 à 9 dégrés dans les boëtes, et deux dégrés seulement à l'air libre; des brumes épaisses rendoient en quelque sorte le froid plus incommode. Nous mouillâmes l'ancre le 28 du même mois dans la rade de l'isle de St Pierre près l'isle de Terre-neuve. Nous conclûmes des Observations faites les jours suivants que le n° 8 retardoit alors de 3″ par jour; la montre S avoit au contraire accéléré son mouvement de $6''\frac{3}{4}$ par jour, son avancement journalier ayant été observé de 9″ au lieu de $2''\frac{1}{4}$ observées au Cap.

Dans la traversée de St Pierre en Islande, plus nous nous élevions vers le Nord, plus le froid diminuoit; il est vrai que la saison s'avançoit aussi. Nous eumes cependant encore des brouillards, et même quelques coups de vent, sur tout au voisinage de l'Islande. Notre dessein étoit de mouiller dans quelque port de la côte septentrionale de cette isle; des Pêcheurs, que nous rencontrâmes le 30 Juin au soir par 66° 17′ de latitude, nous assurerent que le passage entre l'Islande et le Groenland étoit encore fermé par les glaces; il fallut revirer de bord, nous mouillâmes le lendemain, premier de Juillet dans la baie de Patrixfiord, sur la côte occidentale de l'isle. Nous y éprouvâmes un air tempéré, humide cependant; les coups de vent continuoient au large, nous étions absolument à couvert dans notre baie; le Ciel étoit rarement serein; nous profitâmes de quelques beaux jours pour déterminer

la marche actuelle de nos horloges marines ; n° 8 retardoit par jour de 4".72, l'accélération journaliere de la montre S étoit de 8".22 très-peu moindre qu'à ~~Patrixfio~~ l'isle de Saint-Pierre.

Nous appareillâmes le 20 Juin au soir ; nous étions informés que le passage du Nord étoit enfin ouvert ; mais le vent ne nous permit pas de prendre cette route. Nous relevâmes les principaux points des côtes occidentale et méridionale de l'isle jusque au Cap Hécla ; la brume ou les nuages ne nous permirent pas de voir le sommet de la montagne de ce nom. Tous les Islandois ne conviennent pas qu'elle soit la plus haute de leur île ; la plus élevée de toutes selon plusieurs est le Jökul de l'Ouest ou de Snæfellness. Nous avons vu et relevé ~~plusieurs fois~~ très-souvent ce Jökul, nous en avons pris plusieurs fois la hauteur angulaire ; et nous ne croyons pas que sa hauteur perpendiculaire au dessus du niveau de la mer puisse excéder 8 à 900 toises.

Le 28 nous reconnûmes et relevâmes plusieurs des îles feroë : nous aurions également desiré de reconnoître les îles de Schetland pour en déterminer ~~leur~~ la position ; nous en fûmes empêchés par des vents contraires et trop violents pour qu'il nous fut possible de lutter contre : la dérive nous faisoit perdre plus de chemin que nous ne pouvions en gagner en louvoyant. En général notre traversée d'Islande en Dannemarc fut très dure, nous essuyâmes de fréquents coups de vent, nous fûmes en conséquence obligés de mettre souvent à la cape ; nous pouvons témoigner que nos montres marines ont été fortement secouées dans ce trajet ; nous ne voyons pas qu'elles en aient souffert aucun dérangement sensible. Qu'elles sont ces mers en hiver, si elles sont si mauvaises au cœur de l'été.

Nous mouillâmes le 11 Aoust dans la rade d'Elseneur, sur le

détroit du Sund, à l'entrée de la mer Baltique, et le 13 ~~en~~ dans la rade de Copenhague. Nous y observâmes que n.8 avoit presque repris son ancienne marche, il avançoit de 0".21 par jour; l'avancement journalier de la montre S étoit au contraire un peu diminué, n'étant plus que de 7".01. Nous partîmes de Copenhague le 5 Septembre, continuant de relever les parties les plus apparentes des côtes que nous reconnoissions, ainsi que nous l'avions fait avant que d'entrer dans le Sund. Nous étions pareillement attentifs à faire jetter le plomb, dès que nous ~~supp~~ soupçonnions qu'il pouvoit atteindre le fond; on sait que les sondes ont été quelques fois de précieux points de reconnoissance pour les Navigateurs. Enfin après avoir mouillé durant quelques jours ~~en~~ à rade de Dunkerque, et y avoir essuyé un coup de vent violent les 23 et 24 de Septembre, nous rentrâmes heureusement dans la rade de Brest le 8 Octobre 1772. Des Observations faites les jours suivants nous conclumes que l'avancem[ent] journalier de la montre S excédoit à peine 8" (8".07) et que celui du n.8 étoit insensible (0".04).

Le 17 Octobre après midi on fit conformément à nos instructions trois décharges instantanées de l'artillerie de la frégate; elle étoit de 32 Canons, mais il n'y en avoit que 22 de montés, de 8 livres de balle: ils étoient chargés comme pour le combat, mais sans boulets; on y avoit suppléé en partie en mettant trois valets sur la gargousse. La commotion ne produisit aucun effet sensible sur la marche de la montre A, du n.8, et de la montre de M. Arsandaux: la montre S en souffrit seule, son mouvement fut retardé, et bientôt ~~après~~ arrêté. Quelques jours après, toutes nos opérations étant finies, nous scellâmes cette montre S, et pour ne point faire de distinction, nous scellâmes pareillement toutes les autres

montres marines. Depuis notre retour à Paris MM. Leroy, Arsandeaux et Berthoud ont fait en notre présence l'ouverture de leurs machines après la reconnoissance et la levée des sceaux que nous y avions apposés. Nous n'avons rien remarqué d'extraordinaire dans les montres de MM. Berthoud et Arsandaux; les pieces étoient aussi polies, aussi luisantes, aussi exemptes du plus léger soupçon de rouille qu'elles pouvoient l'être ~~au sortir~~ en sortant des mains de l'horloger. Donc l'air de la mer ~~n'agit p~~ n'avoit point agi sur ces montres, et elles peuvent être à la mer d'un très-long ~~usage~~ service. Nous en pouvons dire autant des montres de M. Leroy; mais dans celles-ci nous remarquâmes de plus des dérangements que M. Leroy nous avoit annoncés, même avant la ~~rupture~~ levée des cachets. Le fil de clavessin, qui suspendoit le balancier ou régulateur de la montre S avoit été rompu par la force de l'explosion du 17 Octobre; nous en avons conclu qu'il étoit facile de remédier à l'inconvénient éprouvé pour lors, en suspendant le régulateur ~~a~~ par un plus gros fil, ainsi qu'on l'avoit réellement fait à l'égard de la montre A, laquelle en conséquence n'avoit pas ressenti le plus léger effet de ces décharges. Nous observons de plus que les montres marines étoient placées sur le même sol que notre artillerie; par tout ailleurs la commotion eut été moins violente. Nous pouvons ajouter que même dans un combat naval les décharges de l'artillerie ne sont point aussi instantanées que le furent les nôtres, et c'est à cette instantanéité seule ~~que nous~~ qu'on pourroit ~~pouvons~~ peut-être attribuer la suspension du mouvement de la montre S. Les décharges faites le 25 Aoust en rade de Copenhague, pour célébrer la fête de Saint-Louis, avoient été bien plus nombreuses; mais elles n'étoient pas instantanées, l'explosion n'avoit produit aucun effet sensible. Hors la rupture de ce fil de clavessin, tout l'intérieur de la montre S nous a paru être en bon état.

Le régulateur de la montre A avoit souffert une autre avarie; un des deux thermometres, que M. Leroy emploie pour compenser les effets de la chaleur et du froid, avoit été brisé par la secousse du 17 Mars; il ne faut pas chercher d'autre cause des irrégularités observées dans la marche de cette montre, depuis cette fatale Epoque. Jusques là, dans un intervalle d'environ cinq mois, son isochronisme s'étoit assez bien soutenu pour nous donner nos longitudes dans la précision d'un demi-dégré en six semaines, ~~et~~ et même en deux mois, comme nous l'avons dit plus haut.

La montre S ~~s'étoit encore mieux soutenue~~ nous avoit encore plus satisfaits jusqu'à l'accident du 17 Mars. Les irrégularités observées pendant les 10 ~~à~~ ou 12 jours suivants prouvent que la secousse avoit occasionné quelque dérangement dans le régulateur. La montre parut reprendre ensuite son ancienne marche, et ~~elle~~ la conserver sensiblement jusqu'à la fin d'Avril. Dans cet intervalle, de plus de six mois, nous avions déterminé nos longitudes par les mouvements de la montre S mieux que dans la précision d'un tiers de dégré en deux mois ou d'un quart de dégré en six semaines. L'isochronisme de cette montre a été encore ~~été plus~~ au moins aussi parfait durant les quatre mois et demi qui se sont écoulés depuis la fin de Mai jusques vers le milieu d'Octobre. Mais pourquoi son accélération journaliere a-t-elle presque subitement passé vers le milieu de Mai de $2''\frac{1}{4}$ à $9''$? Nous avons cru d'abord que cette promte variation avoit pu être occasionnée par notre passage ~~subit~~ presque subit d'une température d'air chaude et seche à une température froide et humide; la progression de l'accélération de la montre S. nous ~~a~~ avoit paru avoir un rapport assez sensible avec celle de la descente de la liqueur dans les thermomètres. M. Leroy, ~~pense~~ d'après la connoissance ~~parfaite~~ qu'il a du mechanisme de sa montre, pense

que ~~la~~ les secousses ~~du 6 Mars sur la roche de Willington, du 17 Mars~~ du 17 Mars à ~~la chute des caissons, et du 26 Mars au reddressement subit et violent de la frégate~~, ~~aût~~ a pu occasionner divers dérangements dans le régulateur ; les uns auront tendu à accélérer, les autres à retarder le mouvement de la machine ; ces diverses causes se seront ~~balancées~~ contrebalancées dans le cours du mois d'Avril ; en Mai les causes du retard auront été anéanties, celles de l'accélération auront subsisté jusqu'à Brest. Tout cela sans doute est possible ; il nous paroît du moins que cette irrégularité, assez légere d'ailleurs, ayant été unique et comme instantanée, on peut être autorisé à en rejetter la cause sur les accidents qui l'avoient précédée.

~~Le n.° 8 les variations du n.° 8 n'ont pas été plus sensibles que celles de la montre S, du me jusqu'à la fin d'Avril, ni même jusqu'à notre arrivée en Islande~~

L'Isochronisme du n. 8 s'est aussi bien soutenu que celui de la montre S jusqu'au mois d'Avril ; il avoit subi, comme les autres montres marines, l'épreuve de l'écueil de Willington, et celle du redressement de la frégate, les 6 et 26 Mars. Depuis le 6 Mars il avoit paru retarder progressivement ; en Islande son retard journalier fut observé de 4".72. Un mois et demi après à Copenhague il ne retardoit plus, il avançoit au contraire de deux cinquièmes de seconde. Telle a été sa plus forte irrégularité, et dans ce temps même il nous donnoit nos longitudes mieux que dans la précision d'un demi dégré en six semaines ; dans tout le reste de la campagne l'erreur n'a jamais pu être d'un quart de dégré en six semaines, ~~ni d~~ ou d'un tiers de dégré en deux mois.

Les bornes qui nous sont prescrites ne nous permettent aucun détail sur les autres machines que nous avions embarquées. Nous avons employé avec succès le Mégametre de M. de Charnieres, même

dans des cas où il auroit semblé que la mer un peu fortement agitée devoit rendre les observations difficiles. Plus de précision dans l'exécution de cet instrument nous en auroit fait tirer des utilités bien réeles. Nous avons fait un grand usage du Sextant ou Octant d'Hadley; nous nous sommes assurés qu'on pouvoit prendre avec cet instrument la hauteur des Astres et leurs distances réciproques à une minute près, et peut être même dans une plus grande précision. Nous l'avons très-fréquemment employé pour déterminer notre longitude par les distances de la lune au Soleil et aux Etoiles. Ce n'est que dans des circonstances extrêmement rares qu'il est arrivé que la longitude conclue des distances du Soleil à la lune ait différé de plus d'un dégré de celle qui nous étoit donné par les montres marines; cette différence étoit même le plus souvent au dessous d'un demi-dégré. les distances de la lune aux Etoiles nous ont ordinairement donné des résultats aussi précis; mais les exceptions ont été un peu moins rares.

pp. 1-2

~~Précis~~

Opérations faites sur mer, pour la détermination des longitudes, et autres objets concernant la Navigation.

Rendre les naufrages beaucoup plus rares, conserver des citoyens à la patrie et des vaisseaux à l'état, faciliter le commerce entre les nations les plus éloignées, tels seroient les fruits d'une méthode sure et facile pour déterminer les longitudes sur mer. ~~Au mois de Juin 1771, M. de Boynes, Secrétaire d'État ayant le département de la Marine~~, écrivit à l'Académie que le Roi avoit ordonné d'armer à Brest la frégate la flore; l'expédition ne devoit avoir pour objet que des opérations relatives à la perfection de la Navigation, et la principale de ces opérations devoit être l'examen des ~~Méthodes~~ moyens propres à la détermination des longitudes; le Roi avoit nommé pour Commandant M. de Verdun de la Crenne, lieutenant de Vaisseaux, Chevalier de l'Ordre Royal et militaire de St. Louis, de l'Académie Royale de Marine, établie à Brest. L'occasion étoit favorable, l'Académie en profita pour faire éprouver de nouveau sur mer les machines qui pouvoient concourir au prix double qu'elle avoit proposé pour la rentrée présente, et qu'elle vient en effet de distribuer; elle nous nomma pour Commissaires à cet effet, M. le Chev. de Borda et moi. Nous nous rendîmes à Brest vers la fin de Septembre de la même année. Nous y reçûmes en Octobre les dernieres instructions du Roi; elles étoient bien plus étendues que la Commission de l'Académie. Il nous étoit ordonné à M. de Verdun et à nous de faire conjointement toutes les observations,

toutes les opérations nécessaires pour constater la bonté des machines qui nous seroient livrées, et des méthodes inventées jusqu'alors pour la détermination des longitudes sur mer. De tous les instruments, les montres marines étoient ceux dont il étoit le plus important de constater la précision. Il nous étoit ordonné en conséquence de multiplier les relaches, pour être en état d'apprécier plus fréquemment et avec plus de précision les variations de leur marche : nous devions d'ailleurs passer des climats tempérés dans la zone torride, et delà vers le cercle Polaire ; ces vicissitudes de la température de l'air étoient des épreuves qu'il importoit de faire subir aux horloges marines, pour être assurés que les effets du froid et du chaud y étoient suffisamment compensés. La campagne devoit durer près d'un an.

Il nous fut remis soit par ordre du Roi, soit par l'Academie six horloges marines, savoir cinq montres et une Pendule. Celle-ci étoit de la façon de M. Biesta, Horloger de Paris. Cet Artiste s'étoit persuadé que le poids énorme de sa ~~machine~~ pendule suffiroit pour la défendre de ~~contre~~ tous les mouvements de la mer ; et ce fut ce poids ~~même~~ qui occasionna en partie sa destruction : les premiers roulis que nous éprouvâmes détacherent l'écrou d'une vis destinée par M. Biesta même au soutien de toute la machine ; elle tomba et se brisa ; durant les jours précédents son mouvement, absolument irrégulier, ne nous permettoit pas d'espérer un succès favorable d'une plus longue épreuve. Des cinq montres marines, trois étoient de M. Julien Leroy, une de M. Berthoud, une de M. Arsandaux. Cette derniere étoit très-ingénieusement suspendue ; son isochronisme ne nous a cependant pas parfaitement satisfaits. Au reste il nous a paru que ses irrégularités avoient un rapport assez marqué avec les variations de la température

V f 4°

Le P. Pingré

Relèvements faits pendant la campagne de La Flore

pp. 1 à 12 ----

---- pp. 17 à 51

10

Relevements faits pendant la Campagne de la flore et leur calcul.

Le 31 8bre à Midi latit obs. 43° 30' 30" Long. concl. des obs. 11° 47½ O
De 0h à 5h on a fait 22 52 au S et 0 18 E
Donc latit. estimée à 5h. 43 7 38 ~~M. de Verdun~~ 43° 7 11 47 12 O. M. de V. 11° 43' 17"

Le 1. à midi latit. ~~ob~~ estim. 42 43 49
observée 42 42 30
Erreur + 0 19
proportionnelle pour 5h. + 0 4

Donc latitude vraie le 31 à 5h 43° 7' 34" — M. de Verd. 43° 7' — Long. corr. par obs. 11° 43' 15" O — M. de V. 11 43 17 faites à 3h 3/4
Le 1r. à midi lat. observée 42 42 30 long. corr. par obs. 11 59 15 O. faites à 4h. M. de V. 12 0 17
De 7h à midi fait 5 54 au S — 4 53 à l'O.
plus pour corr. du 31 au 1r. pr. 5h + 0 04 — − 1 06
~~11 57~~ 30" O.
Vraie lat. le 1r. à 7h du m. 42 48 28 N — — — — 11 55 30
5 54 — à l'O. 5 10
De midi à 5h. a au S
Latit. à 5h du S. 42 36 36 N. — 12 4 00

				Long.	Cap fin.	Cap Veillane	Cap Doriane	Entrée d'une rivière
1	Le 31 8bre	à 5h s. ~~lat.~~	43 7 34	11 43 15 O	S. 28° 15' E.	E. 38° N. / N 35° E / sans les pouvoir distinguer.	E 20° N. / terre la plus avancée N. 42° E.	E 15° 30' N.
2	Le 1 9bre	à 7 m.	42 48 28	11 55 30	E 27 0 S			
3		à midi	42 42 30	11 59 15	E 37 30 N.			
4		à 5h s.	42 36 36	12 4 00	E 38 0 N.			

1 et 2 ch. en lat. ~~20' 54"~~ = 1254"
en long. 12 15 = 735 = 538".13
FL 1372' au S 23° 13' O. — F 51° 28'
LCP = 27° — FC S 28 15 E — L 93 47
LC E 27 0 S — C 34 45
PL 850 = 14' 10"
PC = 1675 = 2268 = 37' 48" — lat. 42 34 18 — long 11 17 42

0 222128 — 0 222128
3 134972 — 3 134972
F 9 853399 — E 9 999052
CL 3 272444 — CF 3 378152
3 545881 — 3 272444
3 222220 — 9 657047
0 133355 — 2 931168
3 357680 — 2 929492
2277

2 et 3 ch. en lat. 5 58 = 358
en long. 3' 45 = 225 = 165.33
LO 399.5 au S 24° 47' O. — L 83 47
LC E 27 0 S — O 27 43
PCL = 27° OC E 37 30 N. — C 68 30
52 30
PL = 92 = 1' 32" — lat 42° 26' 56"
PC = 236 = 347 = 5' 47" — long. 11° 55' 8" 11 51 23

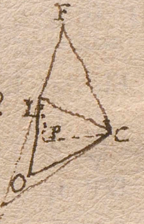
0 022512 — 0 022512
2 595870 — 2 595870
L 9 959624 — 0 9 967446
OC 2 640262 — CL 2 307934
2 307934 — 9 345880
9 657028 — 2 357044
E 9 964962 — 0 134054
120 — 2 491098

2 et 4 Ch. en lat. 12 54 = 774
en long. 9 0 = 540 = 397
L 90 10
LR = 870 — R 24 50
C 65 0
PCL 27°
PL = 183 = 3' 3" — lat. 42° 42' 27"
PC = 359 = 489 = 8' 5" — long. 11 47 21

0 042724 — 0 042724
2 939500 — 2 939500
9 623228 — 9 955558
CL 2 605452 — CR 2 982222
9 657048 — CL 2 605452
2 262500 — 9 949880
183 — 2 555332
0 134054
2 689380

2.868287
9 864599
2 730885 538.13
3 098299 1262
0 367414 23° 13'
0 036674 cor
3 134972 FL
2 352142
9 868236
2 288418 152.33
2 453388 420
0 335466 24° 47' cor
0 041992 cos.
2 653250 420
2 595870 LO

2 732394
9 866586
2 558980 357
2 888740 774
0 289760 Cor. 27 10
0 050760 cos
2 939500 870 LR



1 Le 12 A midi latit. observée 37° 23' 30" (M. de V. 37° 23') — C. S. Vinc. S 15° 15' E. (M. de V. S 14° 57') foya de Monchique E 16° S. M. de V. E 16° 15' S
Longitude connue (de 11 et 13) ~~11. 17~~ 11° 23'

2 Le 13 A midi latit. observ. 36° 54 (M. de V. 36° 53)
long. de l'obs. de 4h. 11 37 30 — C. S. Vin. E 33° 15' N. M. de V. E 32° 57'

3 A 4h lat. de midi 36° 52 30
Longit. obs. 11 31 — C. S. V. N 38° 15' E. M. de V. N 38° 15' E envir. 3½ lieues.

4 A 5h lat. de midi 36° 51 45
long. de 4h. 11 27 42 — C. S. V. N. 24° 30' E. M. de V. N 25° E.

5 A 19h lat. de midi 36° 35
long. de 21h 10 34 40 — C. S. V. N. 16° 30' O (M. de V. abest.) C. Ste Marie N 32° E. M. de V. N. 32° 30' E.

6) A midi lat. obs. 36° 34 M. de V. id.
~~A midi~~ long. de 21h 10 34 15 M. de V. 10 32 5 — C. Ste Marie N 30° E. M. de V. N 3° E du C.

1.2. en lat. 29' 30" = 1770" | 2 ~~3395201~~ / 3 701584 / 2 841104 / 3 247574 / 0 406876 Cot. 21 24 / 0 031024 / 3 247574 / 3 278998 FL
en long. 24' 30 = 870" = 789
FL 1901 S. 21° 24' O — FL S 21 24 O; FV S 15 15 2 O; LV E 33 15 E
F 36° 39' LV 1254
L 35 21 FV 1122
V 108 00 VP 654 = 10' 54"
VLP 33 15 PL = 1049 = 1279 = 21' 19" — Latit. 37° 05' 54" long. 11° 16' 11"

0 021794 0 021793 / 3 278998 3 278998 / F 9 732920 9 762350 / LV 3 070752 3 063348 FV / 9 222354 3 070712 / 3 000966 9 735012 / 0 092552 2 837364 / 3 100758 2 815724 / 652

3.5 en lat. 17' 30" = 1050"
en long. 56' 20 = 3380 = 2709
FL 2912 E 21° 11' S.
F 72° 56'
L 44 19 V ~~PF 1417 = 23' 37"~~
V 62 45 ~~PV~~ = 1797 = 29' 57"
PFV 38 15 PF
PV = 1417 = 2239 = 32' 15"

9 903864 / 3 528910 / 3 432780 / 3 021190 / 0 411590 Cot. 21 11 / 0 030390 Cos. / 3 432780 / 3 464170 FL

0 051090 0 051090 / 3 464170 3 464170 / 9 980442 9 844244 / LV 3 495702 3 359504 FV / 3 359504 9 791756 / 9 895044 3 151260 PV / PF 3 254548 0 095524 / ~~0 095524~~ 3 246784 / ~~3 350072~~

PF = ~~1417 = 23' 37"~~ 1797 = 29' 57"
PV = ~~1797 = 2239 = 32' 15"~~
1417 = 1765 = 29' 25"
Latit. 37° ~~10' 7"~~ 22' 30" long. ~~10° 58' 40"~~ 11° 1' 35"

4.5 En lat. 16' 45 = 1005
En lon. 53 2 = 3182 = 2551
FL 2741.5 E 21° 30' S.
F 67° 0' ~~FP 1366 = 22' 46"~~
L 52 0 PF 2997 = 49' 57"
V 41 0 PV 1366 = 1697 = 24' 57
PFV 24° 30'

9 903958 / 3 502700 / 3 406658 / 3 002166 / 0 404492 Cot. 21 30 / 0 031322 Cos. / 3 406658 / 3 437980 FL

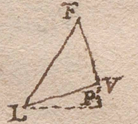
0 183858 0 183058 / 3 437980 3 437980 / F 9 955404 9 856532 / LV 3 620442 3 517570 FV / 3 517570 9 617728 / 9 759022 3 135298 PV / PF 3 476592 0 094502 / 3 229800

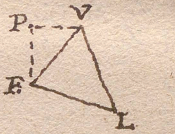
Latit. 37° 4' 50 long 11° 2' 45" 1697 –

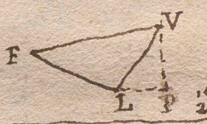
2.3 En lat. 1' 30" = 90 | 73 54 51 45 / 38 15 33 15 / 112 9 | 2 502942 / 2 591064 / 2 954006 / 1 954242 / 0 539764 Cot. 16 6 / 0 017370 Cos. / 2 511376 FL
En long. 6' 30 = 390 = 312
FL 325 E 16° 6' S
F 49° 21' PV 610 = 10' 10"
L 112 9 PL = 481 = 600 = 10' 00"
V 18 30
PLVL 38 15
Latit. 37° 2' 40" long 11° 21'

0 498524 0 498522 / 2 511376 2 511376 / F 9 880072 9 568704 / LV 2 889972 2 978664 FV / 9 791756 2 889972 / 2 ~~681728~~ 9 795044 / 0 0 ~~0668~~ 2 785016 / 2 778336 ~~0 0~~ / ~~2 881624~~ / 2 591064 / 0 097372 / 2 688336

7762 / 12.94 / 371.45 / 18.37 / 390 02
11. 47. 18 / 33. 58 / 195







16 1
24 30

2.4 En lat. 2 15 = 135
en lon. 9 48 = 588 = 470
FL 489 E 16° 1' S.
F 49° 16'
L 98 29
V 32 15
PVL 24 30
PV = 632 = 10' 32" F
FL = 288 = 361 = 6' 1"

9 903014 / 2 765378 / 2 672392 / 2 130334 / 0 542058 Cot. 16 1 / 0 017194 Cos. / 2 689586 FL / 0 272772 / 9 795222 / 2 957580 FV / 2 841886 / 9 755022 / 2 800908

2 689586 / 0 272772 / 9 879528 / LV 2 841886 / 9 617728 / 2 459614 / 0 097366 / 2 556980

306 94 / 15' 7" / 0 52 / 163

Lat. 37° 2' 17" long. 11° 21' 40" — 11. E ~~47 37~~ ~~43 73~~ 505 10
3 N 38 15 E dist. 3½ li = 10' 30" = 630"
Donc au N. 8' 15" à l'E 390 = 488 = 8' 8"

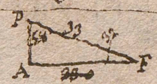
latit. 37 0 45
long. 11 22 52

16 A 8½ lat. 32° 45' 06" obs. à midi long. 17° 59' 48" obs.
7½ 32 45 13 — 18 4 43 — P. S. O 32° N. 11 li. à 12
10½ 32 44 39 — 18 9 36 — D. sud. O 32° 15' S — pointe sud. O 32½ S
17 0 32 43 0 obs. V. 14 12 31 C'est N. 8 seul. 18 17 5 — V. 33 — D mon. O 11½ S — M. de V. O 30° 5 — milieu de D sud. O 30° S. — D du milieu O 28° S.
2 32 42 17 — 18 31 55 pointe E. N. 34 O. 14° / O. O. 40 N. — V. 31 35
5 32 40 44 — 18 47 52 — plat. S 33½ O 1 li. ¼
5½ 5¾ 32 40 40 — 18 49 48 — plat. S 27° O — V. 28 — V. sud.
7 32 41 26 — 19 2 11 — Cap S. Laur. O 30° 12 — V. 31 — ou autre Cap. E. f. le Crota O. — V. O 1° N.
7½ 32 41 12 — 19 2 53 — plat. E 15½ S — V. N. 19½ E — N. 22½ E
19 32 33 23 15 — 19 22 5 — est. bdus. — bdus. E 4° N. — bdus. E 12° N. — Funch. N. 32° E — V. N. 33 E — pointe plus E — V. 43½ — E 44½ N — p. plus O — V. 23½ — N. 24½ O.
5½ 32 40 36 — 18 51 44 — plat. S 1 li.
mouill. 32 37 38 — 19 15 — la plus S. E. 2 ? 5 — y a 10 li. près.

14 19 — 1 514 — 33 41 — Porto Sancto

R : Sin. / Cos 32° :: 33.0 : AP 17.487 = 17' 29" ; AF 27.986 = 33.33 = 33' 20"

1044/35, 1049/23, 2000/33, 125 45 — 1 518514, 9 724210, 1 242724 — 1 518514, 9 928420, 1 446934, 0 075918, 1 522852

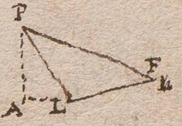


Donc si c'est réellement Porto santo qu'on a vue, comme il est probable, et que la distance soit bien estimée la lat. de P. S. sera 33° 2' 42" la long. 18° 38'

De 9½ à 2 fait en lat. 2' 56" = 176" ; en long. 27' 12" = 1632 = 1373

FL 1384 O. 7° 18' S
FP O 32 O N.
LP O 48 22 N.

41 38 — 41 38 — 7338 — 1622 — 3 212720 — 0 075100 — 3 137620 — 12 245512 — 0 892108 Cot. 7 18 — 0 003534 Cos. — 3 141154 FL



F 39° 18' — 3 141154 3 141154
L 124 20 — 0 550084 0 550084
P 16 22 — L 9 916860 F 9 801663
APL 41 38 — PF 3 608098 PL 3 492902

PF 4056 = 67' 36" = 1° 7' 36"
PL 3111 = 51 51

Cela ne vaut rien. ~~Apparem~~ Dans le 3 492902 relevement de 2h. il n'est point dit s'il est corrigé ou au compas seulement. Je vais le supposer corrigé, je l'avois supposé au compas. on aura donc (il est ~~certainement corrigé~~ au compas au moins selon M. de Verdun)

FL 1383 O. 7° 18' S. — 3 141154 3 141154 — PF 2353 = 39' 13"
FP O 32 N. — 0 248326 0 248326 — PL 1553 = 25 53
LP O 66 22 N. L 9 982109 F 9 801665 — AP 1423 = 23' 43"
F 39 18 — PF 3 371609 3 191165 PL — AL 623 = 742 = 12' 22"
L 106 20 — 3 191165 9 603017
P 34 22 — Cos. 9 961957 2 794182
APL 23 38 — 3 153122 0 075918 — 2 870100

Donc lat. du milieu de P. S. 33° 6'
longit. 18 44 17

Cela vaut mieux et à 9½ la dist. étoit de 13 lieues.

Bonne met 33 10 et 18 24.

Voyons la pointe Est en supposant que c'est celle qu'on a relevé à 9½ comme étant la plus prochaine

FL 1384 O. 7° 18' S. — 3 141154 3 141154 — PF 2045 = 34 5
FP O 32 N. — 0 174489 0 174489 — PL 1310 = 21' 50"
LP O 74 N. — L 9 774937 F 9 801665 — AP 1259 = 20' 59"
F 39° 18' — PF 3 310617 3 117308 PL — AL 361 = 430 = 7' 10"
L 98 42 — 3 117308 9 440338
P 42 0 — Cos. 9 982843 2 557646
APL 16 0 — 3 100150 0 075918 — 2 633564

Latitude de la pointe Est 33° 3' 16"
Longitude 18 39 5

Je m'en tiens là et à 9½ la distance étoit de 11⅓ lieues.

Cap. S. Laurent

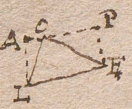
De 5½ à 7¼ fait en lat. 0' 34" = 34 au N. ; en lon. 13 5 = 785 = 661

FL 670 à l'O. 2° 57' N — 3 305566 — 0 074459 — 9 925140 — 2 894870 — 2 820010 — 1 531478 — 1 288532 Cos. 2° 57 — 0 000576 — 2 820586 FL
FC O 30 O N. — 9 925746 — 3 231312
LC E 64 O N. — 2 339020 — 0 292292 272 — 0 050240 — 3 281552 FL

F 27 3 ~~30° 57~~
L 70 57
C 82 0
ALC 22 0

FL 2 820586 2 820586
C 0 004248 0 004248
L 9 975540 F 9 655790
CF 2 800374 CL 2 482534
2 482534 — 9 573576 — 9 967166 — 2 056110
AL 2 449700 AC 0 075102 — 2 131212

CF 631 = 10' 6"
CL 364 = 6 3
AL 282 = 4 42
AC 134 = 135 = 2' 15"



Donc latit. du C. S. Laurent. 32° 45' 56"
Longit. 19 0 38

Supposant que la pointe la plus O est celle de S. Laurent

De 5½ à 19 fait en lat. 1429" = 6248 — 62 58 — en long. 3052" = 1852 = 1560 — 33 41 = 2021 = 1703 — 9 925626 — 3 267600 — 3 193206 — 2 824126 — 0 369140 Cot. 2309 — 0 030458 Cos — 3 257508 FL — 3 231724

FL 1705 0 27 2 ~~23° 09'~~ S.
FC N 00 00 — 3 281552 3 281552
LC N 45 30 E F 9 923756 L 9 477320 — 0 016090 0 016090
F ~~51° 38'~~ 57 02 CL 3 221398 2 774982 CF
L ~~22 52~~ 17 28 — 9 853242 3 221354
C ~~105 30~~ 105 30 — 0 074454 9 845682
ALC 45 30 — 3 149094 3 067066

3 231724 3 231724
0 016090 0 016090
L 9 561158 9 903204
CF 2 808972 3 151018 CL
3 151018 — 9 845662 — 2 996680 — 9 853242 — 3 004260 — 0 074616 — 3 095802 — 3 078876

CF 596 = 9 56
CL 1416 = 23 36
AL 1692 = 1692"
AC 1016 = 1199 = 20' 1"
AL 1167 = 1447
CL 1410 = 23 30
~~Latitude 32° 46' 05"~~
~~long. 19 0 41~~
latit. 32 45 38
long. 18 59 59



Pointe de Ste Croix

Elle est selon l'Obs. de $5^h\frac{3}{4}$ par 32° 40' 40" de latit. si c'est elle, voyez [illegible]

Supposons que c'est la pointe la plus O. relevée à 19^h

De $5\frac{3}{4}$ à 19^h FL = 1705 O 23° 02' S
FCO
LCN 24 30 O

F 27 2
C 65 30
L 87 28

Donc longit. ~~19° 27' 45"~~ 19° 30' 49" ~~26' 53"~~

ce n'est certainement pas la même pointe.

3 281552 3 281552
0 040978 0 040978
L 3 3 5376 F 2 652542
CF 3 322106 2 980072 CL
0 074294
3 396400

CL 955 = 15' 55"
CF 2579 = 2995 = 49' 55"
18 49 48
15 30 49



Plateau de la Deserte Nord.

Obs. de $5\frac{3}{4}$ longit. 18° 51' 44" si elle est relevée au vrai Sud, comme cela est probable latit. 32° 37' 36"

Obs. de o et 5^h fait en long. 30' 47" = 1847" D = 1554
en latit. 2 22 = 142

FL 1561 O 5° 13' S
FD O 11 30 S
LD O 56 15 S

F 6° 17 ½
L 128 58
D 44 45
PDL 33 45

26 1
24 1
30' 47"
2 22
28 25

3 193330 3 193330
0 152418 0 152418
L 3 890708 F 3 034156
DF 3 236456 2 384444 LD
2 384744 9 745740 Sin.
Cos 9 919836 2 129834 PL
PD 2 304790 0 074636
2 204380

DF 1724 = 28' 44" 26 0
DL 243 = 4 3 3 45
DP 202 = 3 22
LP 135 = 160 = 2' 40"

Donc latit. 32° 37' 22"
Longit. 18 50 32

2 13 243 18 3 45

3 266466
9 925060
3 191526
2 152288 Cos. 5 13
1 039238 Cot. 5 13
0 001802
3 193330 FL



3 292520
9 925060
3 217580
2 164352
1 053628 Cos. 5° 3'
0 001630 Cos.
3 219670 FL

Obs. de 0^h et $5\frac{3}{4}$ en latit. 2' 26" = 146
en long. 32' 43" = 1963
= 1652

FL 1658 O 5° 3' S
FD O 11 30 S
LD O 63 0 S

F 6° 27'
L 122 3
D 51 30
PDL 27 0

3 219670 3 219670
0 106456 0 106456
L 3 328184 F 2 050530
DF 3 254310 2 376646 DL
2 376646 9 657046 Sin.
Cos. 9 933880 2 033642 PL
DP 2 326526 0 074636
2 108888

DF 1796 = 29' 56"
DL 238 = 3 58
DP 212 = 3 32
LP 108 = 128 = 2' 8"

Donc latit. 32° 37' 8"
Long. 18 51 56

2 894870
9 925060
2 819930
8 531478
1 288452 Cot. 2° 57
0 000576 Cos
2 820506 FL



Obs. de $5\frac{3}{4}^h$ et $7\frac{1}{4}^h$ en latit. 34"
en long. 13' 5" = 785 = 663

FL 663 O 2° 57' N.
FD S 27 O
LD S 74 15 E

F 65° 57'
L 12 48
D 101 15
PDF 27 0

FL 2 820506 2 820506
0 008426 0 008426
L 3 335468 F 9 960562
DF 2 174800 DL 2 789494
Sin. 9 657046 2 174800
PF 1 831846 9 343840
0 074636 2 124680 PD
1 906542

DF 1432 = 23 52
DL 2474 = 41 14
PF 389 = 6 29
PD 1224 = 1334 = 20' 24"
1378 = 1636 = 27' 16"

Donc latit. 32° 38' 27"
Longit. 18 51 9

Obs. de $7\frac{1}{4}^h$ et 19^h fait en latit. 1563 = 25' 3"
en long. 20' 30" = 1230 = 899

FL 1140 O 40 55 S.
FD E 15 45 S.
LD E 12 0 N.

F 28 55
L 28 55
D 27 45
PDF 15 45

FL 3 139428 3 139428
0 331574 0 331574
L 9 684420 F 9 [illegible]
DF 3 155442 DL 3 [illegible]
Cos 9 983380 3 155442
PD 3 139212 3 433674
0 074616 PF 2 [illegible]
3 213828

3 099088
9 925826
3 017744
2 955098
0 062050 Cot. 40 55
0 [illegible] Cos
FL

Latitude 32° 25' 23"
Longit. 18 43 27
C'est pire

3 139428 FL

Dist. au S. 3.118 = 3' 7"
à l'O. 2.0834 = 2.4744 = 2' 28"

0 [illegible]
0 074698
0 393470



Obs. de 5^h S. 33⅔ O dist. 3.75

2.4744 1.6887
5820 3887
416 278
3 118 2.0834

Latitude 32° 37' 37"
Longit. 18 50 20

Suppos. qu'à l'Observ. de 19^h on ait écrit E 6° S. au lieu de E 6° N. ce qui me paroît très possible, on auroit

par $7\frac{1}{4}$ et 19^h.

FL O 37 57 S.
FD E 15 45 S.
LD E 24 0 N.

F 126 18
L 13 57
D 39 45
PDF 15 45

FL 3 056422 3 056422
0 194200 0 194200
L 9 382152 F 9 906236
DF 2 633274 DL 3 157418
9 983380 2 633274
DP 2 416654 9 433674
0 074616 2 068948 PF
2 491270

DF 430 = 7' 10"
DL 1437 = 23 57
PF 117 = 1 57
DP 413½ = 491 = 8' 11"

Latitude 32° 39' 17"
Longitude 18 54 42

Cela ne va pas mieux. il faut qu'il y ait erreur dans le relevement.

lat | long. | terre la pl. S | la pl. O.

14 Avr. 5h 45 19 19 10 70 28 10 O 37° S O 4° 0' S.

Cap Cabron | Cap Samana | O a la vue terre la plus E supposée le Cap Manuel

17 49 19 43 42 71 26 38 S 29° 0' O

19 59 19 37 42 71 33 11 - - - - - - Sud.

20 13 19 37 41 71 34 3 S 12 0 O Sud.

21 19 19 37 6 71 39 0 S 0 0 S 7° E.

21 59 19 35 45 71 43 3 - - - - - - - - - - - - S 32° E

Pointe du vieux Cap.

23 25 19 37 14 71 50 47 S 33° 0' O Eff. S 34° E. la partie la plus E de Sam. ou le Cap. S 31° O la partie la plus O. O 4° 0' N.

S 38 30' E Id. S 25° O Id.

15 0 0 19 38 30 71 53 36

14 20 3 19 37 40 71 33 25 - S 12° O. - - - Sud.

14 Avr. 5h 45 lat long. Cap Cabron Cap Samana Terre à la vue la plus E. supposée le Cap Manuel - - - - - - - - - - - - Terre la plus Sud O 37° 0' S la plus ouest O 4° 0' S.

19 19 10 70 28 10

17 54 43 24 71 26 57 S 29° 0' O

19 59 37 42 33 11 - - - - - - - Sud

20 3 37 40 33 25 S 12° 0' O Sud.

20 13 37 41 34 3 S 12 0 O Sud

Partie la plus O. de Samana | Pointe du vieux Cap. | le plus O. qui est environ à 2 ou 3 lieues dans l'O¼NO du vieux Cap. Dist. 4 à 5 li.

21 17 37 13 38 49 S 0 0 E S 7° 0' E

21 57 35 49 42 51 - - - - - - - - - - - - S 32° E.

23 22 37 8 50 33 S 33 0 E S 34° 0' E - - - - - - - - S 31° 0' O. ~~Dist. 4 à 5 li.~~ morne à la p. Isabélique | S 30 morne entre le vieux cap et la p. Isabélique

15 0 0 19 38 30 71 53 36 S 38 30 E S 29 0 0 {O 4° 0' N.

4 16 46 8 72 23 12 - - - - - - - - - - - Cap le plus Est qui doit être le v. Cap. S 14 0 E S 53° 0' O. Cap de la Roche

4 46 46 46 27 47 - - - - - - - - - - - - - Idem - - S 29 0 E S 18 0 E

6 15 19 50 24 72 39 29 - - - - - - - - - - - - - - - S 47 0 E - - - - - - - O 5° 0' S S. 20° 0' E O 15° S

15 20 12 5 73 49 7 - - Grange - - - - - Monte Christ. - - - - - - - - - - - - - pointe Isab. Sud. Dist. 2 li ½ env.

17 15 15 4 74 7 29 S 8[illegible] O. Dist. 7 à 8 li.

17 45 13 42 74 9 50 [illegible] 0 E S 47° 0' E

0 19 58 49 25 39 [illegible] 30 S

Cap. mouill. 19 47 74 37 30 [illegible] 15 N

pointe E du St. Marc Sud * | pointe O. | la Tortue p. E. | Pointe Jean Rabel. | Port de Paix

30 21 59 19 52 37 74 43 14

1 Mai 0 0 19 52 35 74 49 54 - - - O 16 45 N O 30 30 N. O 5° 30' N.

4 50 19 57 30 75 12 23 - - - - - - - - - - - - - - - S 24° 30' O 1½ ou 2 li.

5 5 19 57 33 75 13 38 S 7 30 O fort de l'Est.

5 50 19 57 43 75 17 41 - - - - - - - - - - - - - - S 50 30 E

Cap à foux | Cap S. Nic.

6 20 19 57 33 75 20 15 N 5 30 O O 20 30 S E 16 45 S ville

24 0 19 50 00 75 54 12 E 15 0 N. - - - - - - - S 4 45 E E 20 30 S

17 40 19 56 50 76 1 45 - - - - - - - - - - - - - - - - - - E 34 30 S E 32 30 S

* M. de Verd. a ajouté sur le Cahier des Pilotes que ce ne pouvoit être le Port Margot mais l'Acul, (c'est-à-dire l'entrée du Camp de Louise.)

Jean Rabel et une autre p. à l'Est de lui gisent E 20° N.

Jean Rabel et Sud de la Tortue E 18° N.

Jean Rabel et Pointe de S. Nic. E 19° 30' N.

St Nicolas pointe O. de la Tortue - - - - - - - E 27 30 N.

Pointe basse hors le mole par un cap plus à l'O. S 32 30 O

Le meme Cap par la p. de St Nic. N 20 30 E et S 20 30 O.

P. de S. Nic. par la p. plus au N. N 42 30 E } impossible. Peut être au 2 rel. les Pil. ont écrit N 60° E pour N 6° E.

Jean Rabel par la p. plus N que la p. S. Nicolas E 24 30 N.

Cap S. Nicolas par le Cap à foux S 20 30 O.

Jean Rabel | mil. de Tortue | Pointe S. Nic. | Cap à foux | Pointe de Maizy en Cuba | Pointe du port de Paix

5 Mai 0h 19° 57' 34 75° 55' 03" E 4° 30' S E 9 30 N. S 35 30 E S 12 30 E O 16 30 N.

6 30 19 59 45 75 48 22 p. O. E 8 30 N S 21 30 O - - - - - - - - - E 15 30 S

Inague Nord | Mouillage de l'inague | Pointe Ouest | Pointe des paille en cu | Pointe du NO.

17 30 20 ~~45 04~~ 75 58 33 On a passé à 1 li. ou 1 li ½ de la pointe SO. de la gr. Inague

20 55 44 20 2½ ~~20 49 58~~ 76 08 23 - - - - N. 21 30 E. N. 5° 30' E. 1 li de dist.

20 45 ~~20 58 46~~ 76 11 19 E 28 15 N.

21 45 21 5 ~~20 54 17~~ 76 12 6 - - - - - - - - - - E 16 0 N.

6 0 0 21 5 30 76 15 36 - - - - - - - - - - - - - - - - Est. dist. 3 li. selon M. Verd. seul.

6 3 21 7 49 76 17 40 E 2° 30' N.

Couch. ☉ 6 43 21 9 44 76 18 00 Atklin - - - - E 34 30 S - - - - E 7 0 S

Ile au Chat pointe O | Miraporvos

17 45 21 56 52 76 33 14 N 5 45 0 - N 28 15 0.

20 55 22 2 31 76 42 56 - - - - - - - N 35 30 O le forillon par la p. E de l'Ile au Ch. N 1 30 E. P. de l'O. d'Atklin par la p. E. de l'I. au Chat N 15 E

21 20 22 2 45 76 45 0 - - - - - - - - Nord. 2 li. env. O 5 30 N env. P. E. d'Atklin et bout O. de l'I. au Ch. E 37° N. P. E. Atklin et forillon E 35 30 S

21 25 22 2 48 76 45 23 N. 8 30 E ~~O 5 30 N~~

22 43 22 7 40 76 47 48 - - - - - - - - - E 0 30 N. O 0 30 S partie la plus N.

23 13 22 9 47 76 48 19 - - - - - - - - E 28 0 S - - - - O 15 0 S Id.

Fortune

7 0 0 22 13 3 76 49 7 E 45 30 S {O 50 45 S Id.

1 0 22 17 50 76 49 29 - - - - - - - - - - - {O 59 30 S part. la plus S. N 17 0 O env. 11° 30' Verd.

5 7 22 32 28 76 49 40 E 0 30 N - le monticule | les terres les plus au Nord de Krooked.

6 37 22 36 9 76 50 9 E 4 30 S Id.

Couch. ☉ 22 36 30 76 50 12 - - - - - - - - - - - - - - - - - S 32 30 E. pointe O. 2 li ½ env. N 14° O. E N 25 E M. de Y.

5

Cap Cabron

Longit. 71° 38' 47"
2 Diff. lon. 11 50 = 710 = 663
S 25 O.
Diff. de lat 20 7
latit. 19 23 17
2 et 7 Diff. lat S. 6 16 = 376
lon. 23 36 = 1416

2851258 2851258
9573858 0256248
2825134 2774212
3081718
1207

FL 0 15 455 F 45 15 FL 3141506
FC S 25 0 0 L 73 45 C 0054066
LC S 33 0 E C 62 0 F 9851372
CFP 25 0 CL 3040544 CF 3175584
3175584
Lo. 9941820
3117404
1310 = 21 50

7 Diff. lon. 11 46 = 7061
S. 33 E.
Diff. lat. 17 5
latit. 19 20 3

2848804
0187482
9974414
3010700
1025

3141506
0054066
9980012
3175584
9685570
0025720
2880886
2886876

3e z. Diff. lon. 303 363
Diff lat. 22 24
lat. 19 15 17
non peu mais
angle trop petit.

2481442
0672526
9974346
3128314
1344

FC 1498 = 24 58
LC 1114 = 18 34
FP 1310 = 21 50
CP 771 = 12 51
Latit. 19 21 34
long. 71 39 26

2558708

3151061
9973886
3124950
2575184
0549762 1545
0186610
[illegible]
P 3141560 FL



9 Supposant le Cap Cabron au S 38 30 E
Diff de long. 14 49 = 889
2944902 Diff. de lat. 904 = 15 4
0171012 lat. 19 23 26
99
Supp. le Cap au S 38° 0 E

On peut mettre à très peu près
Lat. 19 22 0 ou au moins 19° 21'
long 71 35 0

Cap Samana pointe Est

longit 71 33 33
8. Diff. long. 20 6 = 1206
S. 38 30 E
Diff. lat. 1430 = 23 50
lat. 19 14 40

3081348
0055394
9974502
3155244

7 D. lon. 17 0 S. 34 E
= 1020
D. lat. 23 46
lat. 19 13 22

3008600
0171012
9974502
3154114
1426

3081348
9900666
9974346
2956360
904

2948902 Diff. de lat. 17 34
0055394 lat 19 20 56
9974346
3022642
1054

On peut mettre à très peu près
longit. 71 33 30
Lat. 19 14 0 ou au plus 19° 15' midi 4 et mieux meri 19° 20'. Pointe Ouest

Et supposant la pointe Ouest par 19 15 30 de lat.
7 lat. 19 37 8 Diff. l. 21 38 = 1298
S. 31 0 O.
Diff. long. 864 = 14 24
Long. 72 4 57

3113274
9778774
0044232
2936280

8 lat. 19 38 30 Diff. 23 0 = 1380
S 25 O.
Diff. long. 14 7
Long. 72 7 43

3139880
9743752
0044232
2927864
847

On peut mettre ~~[illegible]~~ Latit. 19 16 0 (ou 19° 17' de lat 72 5 ½ de long.)
72 5 30 ou mieux 72 6 0.

Vieux Cap François

Soit par 8 sa latit. 19 39 40
5 lat. 19 46 8 Diff. 7 8 = 428 / 368
S 40° E
Long. 72 21 15 / 21 34

2631444 2565848
9356772 9356772
0026220 0026246
2014436 1948866
113 = 153 98 = 138

11 lat 19 50 24 Diff 12 24 = 624 / 14 24 = 624
S 47 E
72 35 29
Long. 72 26 30 / 72 27 38

2835056 2871572 2795184
0030344 0030344 0030444
0026316 0026292 0026346
2891716 2928208 2851968
775 848 711 = 11 51
12 59 14 8

10 lat 19 46 46 Diff. 7 46 = 466 / 6 46 = 406
S 24° E
Long. 72 23 13 / 23 48

2668486 2608526
9743752 9743752
0026338 0026262
2438476 2378540
274 = 4 34 239 = 3 59

51 ½ : 14 : 203
154 42
14 : 51 ½ :: 203 104
51
203
1015
84
10421

203
42
406
812
8526 (154
826 55
56

En combinant tout il faut mettre Latit. 19 38 45
Longit. 72 22 0

Si l'on suppose le Cap Raphael de 14' plus Est que le Cap Samana, comme le dit la Carte, sa longitude sera 71° 19' 30". Et si c'est lui qu'on a relevé à l'O 4° S le 14 Avril à 5h ¾, comme il y a grande apparence,
Diff. de ~~lat~~ long. 51° 20' = 3080
Donc diff. lat. 203 = 3' 23"
Latit. 19 15 47 32

3488550
8844644
9975892
2308086

Il y a plus d'apparence que cette pointe étoit le Cap de Samana, dont on trouveroit alors la lat. 19 4 52
Voyons si l'autre Cap relevé à l'O. 37° S pouvoit être le Cap Raph. ~~lat~~ long. 71 19 30

3488550
9877114
9975584
3321248
2045 = 35' – 5"

3313864
9877114
9975364
3166346 1467

ce seroit trop Sud, il paroit que ce Cap est celui d'Inganno
Il a sur la Carte 31' de moins de long. que le C. Samana donc long. 71 2 30 Diff. de l. 34 20 = 2060
on auroit diff. de lat. 24 27 latitude 18 54 43 ce qui n'iroit pas trop bien

La Grange

par 13 et 14 long. 74 9 30
par 15 et 16 latit. 19 55 0

15 Lat. 19 58 [illegible] Diff. 163 = 2 43
Long. 74 25 33 Diff. 15 = 903
£ 10 30 S
Lat. 19 55 [illegible]

2 2863[illegible]
3 267368[illegible]
3 573100
2 207390

16 lat. 19 47 diff. 7' 3"
Long 74 37 30 diff. 28 0 = 1680
29 0 = 1740
£ 15° N
Lat. 19 54 3
19 54 18 7 18

3 225310
3 428052
3 573376
2 626738
423
3 220550
3 428052
3 573376
2 621978
438

La pointe Isabélique

par 12 long. 73 45 7
par 11 lat. 19 44 40 mais

11 19 50 24 lat. Diff. 5 44
& 72 39 29 lon. diff. 65 38 = 4178

3 620168
8 [illegible]52
3 573430
2 536410
344

le morne qu'on voyoit alors de bien loin est il veritablement à la pointe Isabélique 0 5 05.
Il n'y a de cette pointe que la longitude de bien assurée. On s'en faisoit à 12 h à 2 lieues ½. En le supposant la p. Isab. seroit par 20 4½ de lat. elle seroit par 20° 0' en supp. la dist. de 4 lieues.

Cap a [illegible] l'O ¼ NO du Vieux Cap

2 439332
3 573604
2 412936
1 579784
0 833152 821
0 004624
2 417564



19 46 4
10 16 26
38

72 23 12
27 47
4 35 = 275

FL O 8 21 N
FC O 37 05
LC S 18 0 S

F 15 21
L 63 39
C 71 0
CLP 18 0

2 417564
C 0024330
F 5852222
2 296016
Si. [illegible]
0 0 [illegible]
8 10 360

2 417564
0 024330
L 3 3523 56
2 354250
3 [illegible]16
3 378206
2 272222

FC 258 = 4' 8"
LC 197 = 3 17
PL 187 = 3 7
CP 65 = 1 5
Lat. 19 43 39
Long. 72 26 42

Supp. FL O 8 21 N
FC O 39 0 S
LC S 16 0 L

F 47 21
L 63 9
C 67 0
CLP 18 0

2 417564
0 035973
3 855860
2 319358
3 440358
0 026330
1 786660

2 417564
0 035973
3 [illegible]5840
2 213078
2 319358
3 982832
2 302240

FC 259 = 4 19
LC 205 = 3 25
PL 201 = 3 21
CP 61 = 1 1
Lat. 19 43 25
Long 72 26 46

Cela ne change pas beaucoup. ce Cap, si les relevemens sont bons est ~~par~~ presque au NO du vieux Cap.

l'entrée du Camp de Louise



Le Port Paix

Longit. 74 43 14

par 1 Mai 4h 50 S 24 30 0 Dist. 4' 30" = 270
6' 0" = 360
Lat. 19 57 30
Long. 75 12 23
pour la dist. 3' 0"
Latit 19 54 46
Long. 75 13 42

FP = 4' 6"
5 28

OP = 1' 59"
2 39"

Latit 19 53 24 Long. 75 14 22
19 52 2 75 15 2

2 431364
3 553022
2 350386
246

2 431364
3 617728
0 026800
2 075892
119

2 556302
3 554022
2 515324
328

2 556302
3 617728
0 026762
2 200792
159



2 385606
3 973098
2 358704
0 000000
1 358704 230
0 000414
2 359118

1 Mai
5 5 19 57 33 75 13 38
5 50 57 43 17 41
n. 10 4 3 = 243
S 7300
S 5030 E

FL O 2 30 N
FC S 7 30 0
LC S 50 30 E

F 45 0
L 37 0
C 58 0
AFP = 7 30

2 359114
0 071580
3 998344
2 429042
2 210162
Co. 9 995 268
2 206230

2 359118
0 071580
3 979464
2 210162
3 115698
0 026830
1 352690

FP 162 = 2 42
LP 265 = 4 25
AF 161 = 2 41
AP 23 = 23
Lat. 19 54 52
Long. 75 14 08



3 305630
3 978167
3 282776
3 442988
2 725764
532 = 8 52

Voyons la latit. par 5 Mai 6h 30' en supp. la Long. 75 14 22
Latit 19 59 45 long. 75 48 22 £ 15 30 S
8 52 75 14 22
Lat. 19 50 53 34 0 = 2040

Par le 1 Mai 6h 20 meme suppos.
Lat. 19 57 33 lon. 75 20 15 £ 16 45 S
1 40 75 14 22
19 55 53 5 53 = 353

On peut mettre mieux
Long. 75 14 30 75 14 0
Lat. 19 53 0 19 54 0

2 527774
3 973140
2 520920
3 478518
1 999438
100

La Tortue

Cela posé par 1 Mai 0h 0' long. 74 49 54 O 16 45 N.

3 262452
3 973170
3 235622
3 478518
2 714140
518

Pointe Ouest long. 75 20½ ou 75 21
Diff. de Long. 30 30 = 1830 Diff. de lat. 8 38
lat. de la P. 19 52 35

Lat. de P. O. 20° 1' 13".
Mieux
Lat. 20 4 30
Long. 75 22 0

Pointe de Jean Rabel. 75 54 12

Lat. par 1 Mai o.s et 5 Mai o.s 19 55 ½ latit. voyons la long. par 6 20 lat. 19 57 33 / 19 55 30 / 2 3 = 123 ou 19 57 33 / 55 0 / 2 33 = 153

2084906 2475672 2142632 2429752
0026854 0026854 0026812 0026836
0427262 0571948 0427262 0571948
2544022 3074314 2638796 3028380
350 = 550 1187 = 1947 435 = 715 1067 = 17 47

et par 24 0 lat 19 50 31 / 19 55 30 = / 4 59 = 299 / 50 31 / 19 55 0 / 4 29 = 269

Suppos. la latit.	longitude par 1 Mai	par 5 Mai.
19 55 30	75 26 15	75 34 25
19 55 0	75 27 30	75 36 25

3308990 / 2973262 / 3282252 / 2625312 / 0656940 12 25½ / 0010292 / 3292544

3282952 / 2626598 / 0656354 13 18 encore trop peu

Le 6 20 lat. 19 57 33 long. 75 20 15 0 20 30 S / 19 50 30 / 75 54 12 E 15 0 N / 7 33 = 453 / 33 57 = 2037 / Diff.

Impossible il y a erreur dans les relevemens.

Mole latit. 19 49 20 long. 75 49 45 Cap Nord de S. Nic. 19 49 30 75 52 45 Cap aux foux 19 46 30 75 53 45 2 Mai o.s 19 50 0 75 54 15

Diff. du Cap S. N.

Supposons la lat. de Jean Rabel 19° 56' Longit 75 28 30 6 30 = 390 / 24 15 = 1455

alors Jean Rabel resteroit au l'E 15° 48' N. du Cap au lieu de 19 30

Soit Longit. 75 38 30 21 15 = 1275.

alors le Gisement sera 18 1

Enfin soit Long. 75 33 0 19 45 = 1185

le gisement sera 19 17. Soit donc

3229176 / 2973318 / 3202858 / 2591063 / 0611424 13 45
3162862 / 2973318 / 3136180 / 2591063 / 0545110
3073718 / 2973318 / 3047036 / 2591063 / 0455972 39
3105510 / 2973318 / 3078828 / 2591063 / 0487764 18 1

Jean Rabel

Latit. 19 56

Long. 75 33.

Soit la pointe S. de la Tortue 20 0½ et 75 20 / J. Rab. Diff. 5 = 300 15 = 900

2954242 / 2973052 / 2927236 / 2477722 / 0450174

S de la Tortue 20 0 30 = 270

Gisement E 17 22 N au lieu de E 18 N.

2927236 / 2431364 / 0495932

S Nicolas et Pointe O de la Tort. 20 1 13 / 75 20 0 11 43 = 703 / 31 45 = 1905

Gis. E 21 26 N pour E 27 30

3265996 / 2973150 / 3239186 / 2875062 / 0364124
3279834 / 2973200 / 3253044 / 2846436 / 0406438

On peut mettre la pointe O. 20° 2' / 75 22 12 30 = 750 / 30 45 1845

Gis. E 23 23 N pr E 27 30

Mettons la pointe O. 20 4 30 ± 15 0 = 900

3239186 / 2954242 / 0284944

Gisement 27 25

La pointe de Maizi dans l'Isle Cuba relevée à l'O 16° 30' N.

Nous étions par 19 57 54 et 75 55 3. Mettant notre position sur la carte, je trouve que nous étions à 13 li. ⅓ de cette pointe je suppose 13 lieues = 39' = 2340

3362216 / 3453242 / 2888558 / 0663 13 / 5
3362216 / 3381736 / 0027170 / 3378128 / 2482385

Diff. lat. 11° 5" de long. 39 49 Lat 20° 9' Long. 76 34 52 Une lieue d'erreur sur la Distance n'en occasionneroit qu'une de 51" sur la latitude, mais une de 3' 4" sur la longitude.

St Nic 19 49 30 / Jean Rab 19 56 / 6 30 / 390 216 / 270

75 52 45 / 75 33 / 19 45 / 1185 / 13 31 / 75 39 14

3073718 / 2973318 / 3047036 / 2322220 / 0724816 / 10 40

3047036 / 2431364 / 0615672 / 13 37

2431364 / 0250450 / 2882214 / 0026682 / 2908896 / 811 = 13 31

76 39 0 / 75 55 3 / 43 57 / 26 37

3421110 / 2472848 / 3393058 / 3471604 / 2864062 / 732 12 12

	latit.	longitude
Cap Samana	19° 15' 0"	71° 33 30
Cap Cabron	19 21 00	71 39
Cap Jaqueson	19 17 0	72 5 30
La pointe Isabel	20 0 ::	73 49 7 *
Le Vieux Cap Fr.	19 38 45	72 22 0
Cap au NO du V. C.	19 43 30	72 26 45
La Grange	19 54 30	74 9 30
Le Cap, l'Eglise	19 46 30	74 36 00
l'entr. du C. de louise	- - - - - -	74 43 14
Le port de Paix	19 54 0	75 14 0
Sud de la Tortue	20 0 30	
P. O. de la Tort.	20 4 40	75 22 0
P. de J. Rabel.	19 56 20	75 33 0
Cap S. Nic. au N.	19 49 50	75 52 45
Mole	19 49 20	75 49 45
Cap aux fous	19 46 30	75 53 45
Cap Maizi	20 9 0	76 34 52

Résumé pour S. Domingue

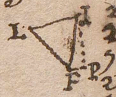
	latit.	longit.
Pointe O de la Gr. Inague	21 0	76 7 45
Pointe Nord-ouest	21 8 15	76 8 ::
milieu environ		75 58 30
Ile au Chateau pointe O.	22 7 45	76 45
Miraporvos, partie Nord.	22 7 37	76 54
Le monticule de la fortune	22 32 30	~~76 41 50~~
La partie la plus Ouest.	22 30 10	76 45 50 dépend d'une dist. estimée.
Suppos. que le N ou NO de Krooked plus N que l'O de la fort. de 20' 20" coe sur la C.	22 50 30	76 43 7
- - - - - - - -		~~76 35~~ à très peu près
Aklin pointe Est - - - - - - -	~~22 14 44~~	
Donc - - - - - -		

19 6 6 / 5 886 / 3:924 / 1 170 / 507 N.
25500 / 3408530 / 0026532 / 3433074 / 2711

De la V. du Mole au Cap du mole 2600 toises $0\frac{1}{4}$ NO Donc 2' 51" à l'O, 0 32 au N.

Conclue d'un relevement et de la distance prise sur la Carte, une lieue d'erreur donnant 51" sur la latit. et 3' 4" sur la longitude.

Pointe O de la Gr. Inague





lat. long. relev.
20 55 44 76 8 23 N 5 30 E
~~20 56 45~~ 76 12 6 E 16 0 N
n 1' 1" 3 43 = 223
6 à 6h 43' 21 9 49 76 18 0 E. 39 30 S
14 14 10 14

FL N. 40° 8' 0 · FI N 5 30 E · LI E 16 0 N · F 45 38 · L 65 52 · I 68 30 · P 5 30

2564386 · 0031322 · 9454232 · 2453940 · 2559586 · cos 8581574 · 1541560 · 0029486 · 1571024
2564386 · 0031322 · 9960278 · 2555986 · 9997596 · 2557982
FI 363 = 6 3 · LI 284 = 4 44 · PI 361 = 6 1 · PF 37 = 0 37
Long. 76 7 46 · latit. 20 55 35

Cela sera plus au S qu'à l'E.
Les 2 dern. fait au N 15 37 = 932, à l'O. 5 54 = 354

FL N. 19 31 0 · FI E 16 0 N · LI E 39 30 S · F 93 31 · L 30 59 · I 55 30 · P 31 6 0

2995114 · 0084000 · 9999182 · 3078303 · 2750748 · 3440338 · PI 2231086
2995114 · 0084000 · 3079628 · 2750748 · 2582842 · 0029640 · 2863230
LI · li · li
FI 618 = 10 18 · LI 1158 = 19 58 · PI 170 = 2 50 · PF 636 = 10 36 · latit. 20 ~~52~~ 57 7 · Long. 76 1 30

Le 5 Mai à $20^h 2\frac{1}{2}$ on m'étoit dit M. de Verdun qu'à une lieue de la pointe O. si cela est la latit. n'étoit que de 20 52 34 et la long. 76 8 5. Mais ces estimes de distance sont elles justes on peut établir la pointe O $20\ 55\frac{1}{2}$ et 76 8. abandonnant le relevement de $6^h 6^m 43'$ et $20^h 45$ le 5 pas. Il y a une erreur à 21 9.

5 1 = 301

FL N 36 2 0 · FI N 5 30 E · LI E 16 0 N · F 43 54 · L 67 36 · I 68 30 · P 5 30

2584420 · 0031322 · F 9440586 · 2456728 · 2581670 · 2997996 · 2579668
2584420 · 0031322 · 9965924 · 2581670 · 9981574 · 0029730 · 1592974
FI 382 = 6 22 · LI 286 = 4 46 · PI 380 = 6 20 · PF 39 = 0 39
~~latit. 20 52 25~~ · Latit. 21 2 4 · Long. 76 7 44

Le 6 à 6h 43 21 9 49 76 18 0 · 7 45 = 465 · 10 16 = 616

Calculé à l'E 38 59 S obs. E 39 30 S Donc bon.

et 20 45 20 58 46 76 11 4 · 318 = 198 · 330 = 210 · Cela n'ira pas, ce qui ne doit pas arrêter à cause de la proximité

D'ailleurs ce pourroit n'être pas la même pointe. Donc

Pointe O. lat. 21 2
Long. $76\ 7\frac{3}{4}$

Pointe NO lat. $21\ 8\frac{1}{4}$

et si la distance étoit de 3 lieues la longit. seroit $76\ 8\frac{1}{2}$ environ. mais il y a appadence que la distance étoit plus grande.

2850 : 3
8133 (285 · 2433 · 2.85 · 1530 · 105
1521 (285 · 960 · 0.53 · 105
4.5 · 5 20 300
3.7466 · 3683 · 3 3 39 · 4 13 · 14008 · 1751 · 15755
0.157556 · 0026364 · 0224020 · 1.675 = 1 40 ½

8267 · 2431786 · 2348302 · 2570538 · 2377766 · 0440520 · 2566058 · 2964410 · 2377004 · 2570052 · 2519058 · 0095358 · 0025638 · 2995114 · 2478566 · 2377768 · 0100800 · 0005854 · 2584420
2667452 · 2789580 · 3606866 · 2756640 · 0091588

9973534 · 1889232 · 1842766 · 70 · 9973535 · 2021190 · 1994724 · 99

Le 5 Mai a 17h ½, puisqu'on a relevé la grande Inague au N. du monde son milieu apparent git donc vers 75° 58' ½ de longit. Or la dist. à la pte 50 était selon Ozanne d'environ 3 li. Donc lat. de la partie S environ 20° 55'

Ile au Chateau

Sa pointe O. par 22 7¾ ou 22 8 de latit. et par 76 45 de long. par 6 22 43 et 6 21 20.

Miraporvos



Partie la plus N. 22° 7' Or 6 22 43 et 7 0 0.

lat. — long.
22 7 40 — 76 47 48
13 2 — 45 7
5 23 = 323 — 1 19 = 79

26 56 95

FL N 12 46 0
FC O 0 30 S
LC O 50 45 S
LCF 0 30

F 77 44
L 52 1
C 50 15

ALC. 8 45
ALB 30 30

2520072 — 2520072
C 0114162 — 0114162
F 9589970 — L 9896632
CL 2624204 — 2530868
Sin 2530868 — 7777984
7340842 — 0033226
0471708 — 2564076

2624204
2935320
2559524 363

FC 339 = 5 39
LC 421 = 7 1
PF 3 = 0 3
PC 367 = 6 7

Latit. 22 7 37
Longit. 76 53 55

2509202
1847628
9988836
1862283
0644938 1246
F 0010870
P 2520072

La partie S seroit par 22 7 3 ce qui est bien près de la partie N.

la fortune



Le monticule Lat. 22 32½

Le 7 Couch. du ☉ lat. 22 36 30 long. 76 50 12 — Le F. O S 32 30 E dist. 2li. ½ env = 7' 30 = 450

2653212 — 2653212
9926030 — 9730216
2579242 — 0032530
380 = 6 20 — 2417958 — 262 = 4 22



On auroit lat. 22 30 10 — Long. 76 45 50 } Pointe Ouest.

Le 7 à 5h 7' et 6h 37'

lat. — long.
22 32 28 — 76 49 40
22 36 9 — 76 50 9
3 41 = 221 — 29

FL N 8 55 0
FO E 0 30 N
LO E 24 30 S

F 96 25
L 58 35
O 25
PFO 0 30

2347556 — 2347556
0374052 — 0374052
OF 9997270 — L 9931152
2718878 — 2652760
2052760 — 5555584
7340842 — 0034516
0593602 — 2687280

FO 450 = 7 30
LO 523 = 8 43
PO 4 = 0 4
PF 487 = 8 7

Lat. 22 32 32
Long. 76 41 33

2341392
1462358
9963350
1427788
0916804 — 655
0003104
2347556

Supposant, comme il est sur la Carte, la pointe NO de Krooked de 20' 20" plus boréale que la pointe O de la fortune; donc sa latitude 22° 50' 30". — 76 43 7

Au Coucher du ☉ notre latitude ~~estoit~~ — 22 36 30 Long. 76 50 12
14 0 = 840 Donc 7 5
Relevée N. 25° E

2924280
9888672
0035096
2828048 425

Aklin

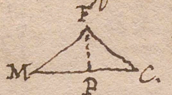
Par 6 17 45 la longitude de la pointe E d'Aklin doit être à peu près par 76 35. et la pointe O du Chateau 76 45
10 = 600

2778152
9877114
9966570
2621842
419 = 6 59

Latitude
22 ~~14 44~~ — 22 7 45 — 3 59 — S.E. 37° N.

Résumé

Diff



44 30
39 15
83 45

O. Chateau — 22 7 45 — 76 45
7 0 — 22 13 3 — 76 49 7
5 18 — 4 7
318 — = 247

~~Ch~~ O. 50 45 S. Mir.
~~Mir~~ E 45 30 S Chat

S 39 15 O
S 44 30 E

22 7 45
22 9 47
2 2
122

S 62° E
S 75 O

122 2045218
5328390.
2377608 fC
0587004
9833784
2798396
CM 624 = 10 29

S. 50° 45' : FC :: S 83 45 : CM.
CM. 572 = 9 32

fort. 22 32 30 — 76 41 30
Chat 22 7 45 — 76 45

2392626
9966834
2359330
2562426
0143096
FP. = 318
FC = 44 30

2502426
0146758
2649184 fC.
9997412
0111020
2757636
572 = 9 32

8 et 9 — 8 18 1 40 / 5 18 3 4 / 1 34 = 84 — 65 31 14 / 32 16 / 1 2 = 62

FL 12 35 40 — FM 12 9 30 E — LM 12 49 0 E — FMP 9 30

F 44 34 — L 25 50 — M 39 30

FL 2011260 — M 0196490 — F 9826476 — LM 2053926 — 2205418 — 9774002

2011260 — 0196490 — L 9997608 — PM 2205418 — 2176608 — 0021914 — 1441940

Pointe N.O. de St Martin

FM 160 = 2 40
LM 113 = 1 53
PM 154 = 2 38
FP 28 = 0 28

Latit. 18 4 18
Long. 65 30 26

18 0 36 — 65 30 22 — 2199420
18 3 4 — 32 16
2 28 = 148 — 1 54 = 114

6 et 9 — FL 12 36 130 — PM 12 3 30 0 — LM 12 49 0 E — MFP 3 30

F 32 43 — L 24 47 — M 52 30

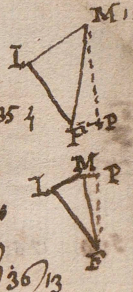
F 2363522 — 0100534 — 9732784 — LM 2096840 — 2362540 — 9997150 — 2361730

L 2263522 — 0 100534 — 9998384 — PM 2362540 — 9786676 — 0021476 — 1170092

FM 230 = 3 50
LM 125 = 2 5
PM 230 = 3 50
FP 15 = 0 15

Latit ~~18 3 26~~ 18 4 26
Long. ~~65 31 24~~ 65 30 21

1922480 — 1792392 — 9978120 — 1770502 — 0153778 35 4 — 0086980 — 2017260 — 2170260 — 2056404 — 9978132 — 2035036 — 0135226 36 13 — 0033258 — 2263522



En supposant le mouillage de St Eustache par 65 21 de long.
~~Ainsi~~ la pointe N.O. de St Martin seroit au N. 12° 27' O.
du mouillage de St Eustache et on a relevé au N. 10° 30' O. Il est vrai
que le relevement regarde la partie la plus O. de St Eustache
mais cette partie la plus O est elle même de bien peu plus
Occidentale que le mouillage, ~~et de 12 lieues~~ et d'ailleurs St
Eustache est si petit. Le mouillage est par 17° 28'
~~24 de la~~ 24" de latit. Observée. Sa longit. seroit
65 26 36 selon les Observat. du matin et l'estime
de la route depuis 7h 3/4 jusqu'à midi. Selon les
observations du soir, ~~et~~ l'estime de la distance où
les Pilotes se faisoient de terre, et le Rhumb ou
devoit nécessairement ~~rester~~ la terre, le mouillage ne
seroit que par 65° 20' de longit. ce qui seroit trop peu.
En mettant 65° 23', aux Observations du soir la flote
étoit à une bonne lieue de la terre, et non à 1 li. 2/3.
Je crois qu'elle étoit plus loin, mais il peut y avoir
1 minut d'erreur dans les longitudes ainsi conclues,
ainsi je me tiens à 65° 23', et l'erreur du relevement
l'un par l'autre, y compris celle de la déclin. supposée
de l'aiguille ne sera que d'un degré.

N. B. par le mouillage j'entends le lieu où nous
étions à midi.

S. Martin 18 4 22 — 65 30 44
S. Eustache 17 28 24 — 65 21
35 58 = 2158 — 9 44 = 584 — 65 22

65 23 0 — 7 44 — 464 — 8 44 — 524

3334852 — 2768413 — 9978766 — 2745172 — 0588880 — 427

2715332 — 2768466 — 2698092 — 0635960 — 13 — 512300

2668514 — 9978766 — 3645278 — 0688774 — 11 34

P. E. de Saba N.O. St M. — 17 39 0 — 17 28 24 — 18 4 22 — 25 22 = 1522 — 5 9 32 0 — 65 29 40 — 4 28 — 65 34 08

7 18 0 52 — E Saba 17 30 0 — 21 52 = 1312 — 65 30 34 + 5 05 = 65 35 39 — 52

3182414 — 3236061 — 0021454 — 2427474 — 268

5 20 300 — 5 17 52 24 — Saba 17 34 0 — 13 24 = 804 — 65 24 44 — 5 16 — 65 30 10 — de si bien peu

3117534 — 3245756 — 2636590 — 0021383 — 2485072 — 305

2905256 — 3372738 — 0021210 — 2499204 — 316

Supposons la long. 65 33

12 49 0 0 — 3 17 28 30 — Saba 10 52 — 17 39 22 — 65 24 0 — 65 33 — 9 0 = 540

2732394 — 0020700 — 0060436 — 2813930 — 652

Je mets le milieu de Saba par 17 40 lat.
et la pointe Est par 65 35 long.

144 — 81

53 30 — 6 17 24 — 1 17 28 24 — 65 10 12 — 65 23 0 — 12 48 — 12 42 15 E — E 36 30 5

Bet. 12 16 20 — 47 45 — FL 12 24 22 0 — FC N 42 15 E — LC E 36 30 5 — 1 0 768 — F 66 37 — L 29 08 — C 84 15 — CLP 36 30

FL 3 250004 — C 0 002130 — 9962782 — CL 3214970 — 3505378 — 0020236 — 3140390

100302 16 32 55 — 6 17 08 24 — 51 28 28 25 — 65 32 50 — 65 10 12 — 37 18

P. S. S Christophe

3250004 — 0025139 — 5682930 — 2939584 — 3214970 — 3774862 — 2928948 — 2889804 — 4 437220 — 0 003486 — 4555086 — 3439793 — 2720002 — 5864362 — 2589362

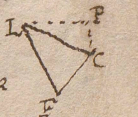
FC 870 = 14 30
LC 1640 = 27 20
CP 977 = 16 17
CL 1382 = 23 2

lat. 17 12 07 — 17 12 07
Long. 64 59 58



2845360 — 3380016 — 2865376 — 3205514 — 0344138 24 22 — 0010450 — 3250004

3343472 — 9981848 — 3330560 — 3231724 — 0098838 38 32 — 0306680 — 3437220



a b 12 17 05 — 62 23 6 — FL 0 38 32 12 — FC 12 40 30 0 — LC 12 42 15 E — PLC 42 15 — F 10 58 — L — C 82 45

FL 3 437220 — C 0003486 — F 9272196 — CL 2720002 — Si 9827666 — 3019584 — 2567192

FC 2753 = 45 53
LC 525 = 8 45
PL 388 = 6 28
CP 309 = 5 9

lat. 17 7 52
Long 65 5 3

La distance de 15 li. et plus et la petitesse
de l'angle F. font que je m'en tiens au 1r résultat

lat. 17 12
Long 65 0

2939584 — 9864362 — 2808946 — 644 = 1044

b.c. 11 51 6 0 288

FL 11. 28 50
FC 12 16 0 0
LC 12 30 E

Pointe NO

Elle est calculée ailleurs lat. 17 14 11 long. 65 14 12 A. cladin est à 17h

La longit. à 65 14 doit être assez bonne

2712650
2459392
3380376
2439758
0272882 285
0052340
2767616



S. Barthelemi Nord O.5 et N.10.

5.16 17 52 24 / 18 3 16 / 45 10 52 = 652

65 24 44 / 32 21 / 7 37 = 457

PL N 33 420 E
FB E 12 30 12
LB E 44 30 5

F 111 12
L 11 48
B 57 0
BFP 12 30

2842148
B 0076408
F 9963568
BL 2940124
2281242
9335336
2616578

2842148
0076408
L 9310616
BF 2281242
9384582
0021496
2242320

BF 191 = 3 11
BL 871 = 12 31
BP 41 = 0 41
FP 196 = 3 16

latit. 17 53 5
Longit. 65 22 28 pointe NO.

Latitude

2814248
2655161
9378356
2638212
0176036 33.42
0075500
2854148



12 24 30 E

2 lat. 17 27 15 / 17 53 5 / 25 50 = 1550

long. 65 25 30 / 65 21 24 / −12 31 / 65 13 9

3190332
5658704
2849036
0020588
2870024
741

12 18 0 E
3 17 28 30
17 53 5
24 35
1475

65 25 0
−8 23
65 16 37

3164792
2511776
6326484
2701556
503

2 et 3 donnent la longit. moindre, mais 1° on n'est pas bien certain de la position de 2 et 3. 2° l'objet ~~n'~~ étoit bien éloigné, ~~de~~ 9 à 10 li. on ne voyoit peut être pas la partie la plus Ouest. En mettant la pointe NO par 17° 53' et quelques sec. de latit. et par 65° 20 à 21 de longit. l'erreur ne peut être bien grande. Donc latit 17 53 15 } pointe NO.
long. 65 20

Pointe SE latit. 17° 52' 30"

5 17 52 24 / 11 18 7 56 / 15 32

65 24 44 / 36 11 / 11 27

L'Anguille

5 11 N. 432 ⊖ 687

FL N 35 420
FA N 10 300
LA N 53 30 E

F 24 24 32
L 91 24 F
A 6 0
AL
LAP 36 30
Coi

5622
3071556
0026320
9686236
AL 2722956
3305178
0027240
2760574
2650374

5622
3071556
0026320
L 9999858
AF 3092428
2722956
9774388
2553560
2497344

AF ~~1312 = 21 52~~ 1237 = 20 37
AL ~~[illegible]~~ 528 = 8 48
LP ~~354 = 5 54~~ 314 = 5 14
AP ~~504 = 8 24~~ 447 = 7 27
lat. ~~18 13 54~~ 18 13 10
Lon. ~~65 27 42~~ 65 28 44

2836456
9978198
2815154
0154262
0086810
3056226

2862416
2836456
0021802
2858758 352
4110658
0102180
3671596



6) 18 0 36 / 11 7 56 / 7 20 = 440

65 30 22 / 36 11 / 5 45 = 345

2643452
2542824
9378032
2520856
0122596 37 1
0097750
2741203

12 440 0 345

6 11
FL N 37 1 0
FA N 10 300
LA N 53 30 E

F 26 31
L 84 29
A 64 0
LAP 36 30

2741202
0046340
F 9629780
AL 2437322
3305178
0022240
2364740

2741202
0046340
9555432
2787524
2437322
9774388
2211710

E 22 12

AF 613 = 10 13
AL 274 = 4 34
LP 163 = 2 43
AP 232 = 3 52
lat. 18 10 34
Lon. 65 34 19

Cette 2e. Détermination est démentie par le relevement de 13. ce relevement donneroit un longitude un peu plus forte que les n. 5 et 11 mais à 13 on a relevé la pointe ~~NO~~ NE, et c'est la pointe NO qu'on calcule par 5 et 11. cette derniere declinoit moins au N. que la premiere, autrement on n'auroit pas vu l'autre. supposant la NO à l'E 14° 18 N. on aura la long. 65 24 44 Donc

13 lo. 18 10 43 / 18 13 10 / 2 27 / 147

65 38 51 / 6 23 / 65 32 28 / 38 44 / 10 7 / 607

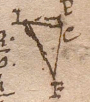
2167318
3433590
2566908
0022280
2583188
383

2167318
2783148
2777720
2766908
0593590
14 18

Anguille

Pointe NO. lat. 18 13 10. Pointe NE plus Nord
long. 65 28 44

Pointe Sud lat. 18 10



2744292
2673020
9377574
2650524
0093658 38 52
0108680
2452972

51 8

13 18 18 13 / 16 / 14 5 55

65 38 51 / 46 42 / 7 51 = 471

mil. de la plus O. des Ch.

13 et 16

FL N 38 520
FC N 3 0 E
LC E 3 30 S

F 41 52
L 47 34
C 90 30
CLP 3 30

2852972
C 0000016
F 9824386
CL 2677374
9999150
0022808
2699172

2852972
0000016
L 9864554
CF 2721542
2677374
8785076
1463050

CF 527 = 8 47
CL 276 = 7 56
CP 29 = 0 29
LP 500 = 8 20
lat. 18 19 29
Long. 65 38 22

le 6 à 0h 45' lat. 16 31 49 — Antigue &c — Var. supp. 4° 15' NE — 7 — 115

6 Mars 0h 45' m.

		Latit.	Longitude	Montsarr.	~~Antigue~~	Antigue	Redonde
1	6 M. 0 35	16 31 ~~29 30~~	64 20 15	0 43 38 N D. 3 ou 4 li.			
2	6 0	16 45 6	64 18 ~~30~~ 10	0 4 15 N p. NE			
3	8 0	16 53 ~~54~~ 54	64 19 ~~13~~ 64 19 13		0 20 45 S p. SO	N 10 45 E p. S N 5 45 O p. Joupon. / E 4 15 S p. Engl. hav.	L'Île au Sable et p. SO de Monts. S 37 15 O et N 37 15 E. / p. SE d'Ant. et NE de Montsarrat E 20° 15' N, O 20° 15' S. / O 7° 0' S mil. English haven et la Redonde E 1° 23' N. O 1° 23' S
4	mouill. 17 2 0		64 4 37	- - - - - - - -	S 46 15 O p. SO		
5	8 0 0	16 56 30	64 23 52	0 34 30 S p. NO	S 23 45 O p. SE	E 15 45 N p. S N 36 0 E p. baie des cinq îles.	O 27 45 S / O 6 45 S
6	8 0	50 40	22 56		S 43 15 O id.		
7	2 0	44 51	21 56		O 34 45 S id.		
8	2 20	42 54	21 37		O 22 45 S p. S	N 39 15 E p. S	
9	4 0	16 39 5	19 24		O 38 45 S p. S	N 0 7° 45 E p. S	p. N. de Monts. et p. du vieux fort vers de la Gu. N 43° 45 O et S 43° 45 E
10	4 22	31 4	18 44				
11	4 38	30 16	18 25	- - - - - - - -	O 28 45 N p. S	ou p.t	p. N. de Monsarr. et gros morne de Guad. N 39 15 E et S 39 15 O. (ou plutôt N 30 45 O et S 30 45 E)
12	6 0	22 35	64 15 30	O 46 15 N p. NE	O 44 15 N p. SO		
13	9 A 0 0	16 15 0	20 49	N 28 30 O mil.			
14	4 15	29 7	30 5	N 0 0 p. SE ou ESE 3 li. ½ au moins.			
15	6 0	32 59	32 56	N 18 15 E p. S - - - - - - - -			à 6h 0' N 32 15 O / Redonde par p. NO de Monts. N 28 30 O app. vers midi.

57 45
43 0

Redonde

3 et 4
S 24 47 = 1487
O 10 52 = 652

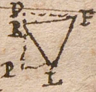
FL S 22° 47' O — F 60° 13'
FR O 7 0 S — L 55 2 — R 0 043612.
LR N 32 15 O — R 64 45
Cf R 7° 0'

3 207584	3 207584
R 0 043612.	0 043612-
F 9 938476	L 9 913542
LR 3 189672	FR 3 164732
Si 3 164742	9 996750
9 085894	0 019110
2 250636	3 180682

FR 1461 = 24 21
LR 1548 = 25 48
PR 174 = 2 58
FP 1516 = 25 16

Latit. 16 50 56
Long. 64 44 29

2 814248
9 981304
2 795552
3 172312
0 376760 22 47
0 035276
3 207588



3 15
S 20 55 = 1255
O 13 43 = 823

83
FLS 32 8 0 — F 50 52
FR O 7 0 S — L 64 23
LR N 32 15 O — R 64 45
Cf R 7 0

3 170454	3 170454
F 0 043612-	L 0 043612.
9 889682	9 955066
LR 3 104148	FR 3 169532
3 169532	9 996750
9 085894	0 019468
2 255426	3 185390

FR 1477 = 24 37
LR 1471 = 24 31
PR 180 = 3 0
FP 1532 = 25 32

Latit. 16 50 54
Longit. 64 44 45

3 058644
2 915400
9 981230
2 896630
0 202014 324
0 072230
3 170454



3 220800
3 020998
9 981070
3 022074
~~0 218780~~
~~62872~~
0 218726 319
0 067614
3 308414

6 2 15
57 45

4 15
S 24 12 1741
O 18 19 = 1099

FL S 31 9 0 — F 31 6
FR O 27 45 S — L 63 24
LR N 32 15 O — R 85 30
RRL 32 15

3 308414	3 308414
R 0 001340.	0 001340.
F 9 713098	L 9 951412
LR 3 022852	FR 3 261166
Cos 9 927230	3 022852
2 950082	9 727228
	2 750080
	0 018654
	2 768734

FR 1825 = 30 25
LR 1054 = 17 34
RP 891 = 14 51
PL 587 = 9 47

Latit 16 47 50
Long. 64 42 43

approcheroit plus du précédent en augmentant la latitude de 4 d'environ 3' à 4'
On accorderoit aussi les 3 en augm. la latit. de 3 de 3 à 4' et celle de 4 de 7 à 8'

3 129726
2 735598
9 981180
2 716778
0 432948 2024
0 028134
3 177866

57 45
43 15

5 15
S 23 31 = 1411
O 9 4 = 544

FL S 20 24 O — F 62 51
FR O 6 45 S — L 52 34
LR N 32 15 O — R 54 30
PRL 32 15

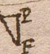
3 177866	3 177866
0 044512	0 044512
F 9 949300	L 9 900336
LR 3 171672	FR 3 122708
Sin. 9 727228	3 171672
~~2 018772~~	9 927230
2 917672	3 098902

FR 1326 = 22 6
LR 1485 = 24 45
RP 1256 = 20 56
PL 827 = 13 47

Latit. 16 53 55
Long. 64 46 43

approcheroit plus du précédent en diminuant la lat. de 5 de 3' à 4'

Mettons latit. 16 51
Long. 64 44 45



1 FM = 12' = 720"
F 43° 48

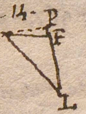
Supp. la dist. 13 ½ on aura

2 857332
9 981804
3 0

0 018560	2 857332
2 857332	9 840196
9 858394	~~0 018560~~
2 715726	~~2 716084~~
2 734286	2 697528

Montsarrat mil.
PF ~~498~~ = 8 18 — lat 16 40 07
PM ~~592~~ = 9 02 — Lon. 64 29 37

PF = 10 50 — lat. 16 41 09
PM = 10 50 — Long. 64 30 25 } ce qui s'accorde avec 14.



2 204120
9 981594
2 185714
3 128722
0 943008 630
0 002800
~~0 945808~~
3 131522
3 057753
9 980330
3 078788
2 518514
0 560274 1523
0 015860
3 094648

2 12
S 22 25 = 1345
E 2 40 = 160

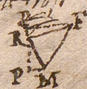
FL S 6 30 E — F 100 45
FM O 4 15 N — L 23 15
LM N 29 45 O — M 56 0
FML 4 15

FL 3 131522	3 131522
M 0 081426	0 081426
F 9 992310	L 9 596316
LM 3 205258	FM 2 809264
2 809263	9 998804
Si- 9 863864	0 018848
1 675132	2 828116

Pointe NE
FM 645 = 10 45
LM 1604 = 26 44
PF 48 = 0 48
PM 671 = 11 11

Lat. 16 45 48
Long. 64 29 21

~~La latitude est certainement trop forte~~



55 36

5 et Redonde
S 5 30 = 330
O 20 53 = 1253

FR O 15 23 S — F 19 7
FM O 34 30 S — R 76 53
RM S 28 30 E — M 84 0
Cf R 15 23
CRM 28 30

3 094648	3 094648
0 002386	0 002386
F 9 515202	R 9 988518
RM 2 612236	FM 3 085552
9 678082	2 612236
0 019344	9 953898
2 309842	2 566134

Pointe NO.
FM 1218 = 20 18
RM 409 = 6 49
PM 360 = 6 0
PR 204 = 3 24

lat. 16 45 0
long. 64 41 21

18

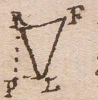
Essayons de rétablir le midi du 6 Mars.

			Latit.	Long.	Montsarr.	Antigue	Redonde
1	6 Ma.	0 45	16 30 30	64 20 49	O 43 38 N. dit. 3 ou 4 li.		I. aux sabl. p. SO de Mons S 37½ O. p. SO Ant. NE Mons. E 20° 15' N.
2		6 0	16 47 38	64 19 10	O 4 15 N. po. NE O 20 45 S. po. SO	N. 10 45 E po. Sud N 5 45 O po. donson E 4 15 S po. Engl. hav. étoit celle qu'on voyoit alors.	
3		8 0	16 57 29	20 53			O 7 0 S mil. English hav. Red. E 1° 23' N.
4		Mouil.	17 9 30	16 35	— — — — S 46 15 O id.		O 27 45 S.
5	8	0 0	16 56 30	64 22 52	O 34 30 S po. NO S 23 45 O po. SE	E 15 45 N po. S. N 36 0 E p. de la baie des 5 Iles.	O 6 45 S.
6		1 0	50 40	22 56	S 43 15 O id.		
7		2 0	44 51	21 56	O 34 45 S id.		
8		2 20	42 54	21 37	O 22 45 S po. Sud. N 39 15 E id.		
9		4 0	16 33 5	64 19 24	— — — O 38 45 N id.	N 7 45 E id. p. N. de Monts. et p. du v. fort au v. de la G. N 43° 45 O	
10		4 22	31 4	18 44			
11		4 31	30 16	18 25	— — — O 28 45 N. id.	p. N. de Monts et gr. morne de la Gu. N 30 45 O	
12		6 0	22 35	15 30	N 29 45 O p. NE. O 44 15 N po. SO		
13	9 Av.	0 0	16 15 0	64 20 49	N 28 30 O mil.		Red. par p. NO de Monts. N. 28 30 O.
14		4 15	29 7	30 5	~~37 20~~ N 0 0 po E ou ESE 3 li ½ au moins		
15		6 0	32 59	32 56	N ~~14 15 E p. S.~~ N 18 15 E p. Sud. — — —	~~14 45~~ — — — N 32 15 O.	
16		~~18 0~~	~~17 3 24~~	~~65 11 12~~	~~E 28 S p. N.~~	~~E 17 30 S. p. O. v.~~ E 14 30 S. mil.	

3.15
S 24 39 = 1470 ~~1650~~
O 12 3 = 723

FL S 25 30 O · FR O 70 0 S · LR N 32 15 O · PRL 32 15
F 57 47 · L 55 28 · R 64 45
FL 3 250896 · R 0 0436112 · F 9927340 · LR 3 184840 · cos 9 927230 · 3 109040
FL 3 250896 · 0 0436112 · L 9925866 · FR 3 180288 · 3 184840 · 9 727228 · 0 018770 · 2 929618
FR 1515 = 25 15
LR 1520 = 25 20
PR 1285 = 21 25
PL 847 = 14 07
Latit. 16 59 24
Long. 64 27 03

Redonde



167318
3 ~~227462~~
2 859138
9 981104
2 840242 2513
0 327076
0 023496
3 230034 808
3 340642
2 991668
9 980332
2 972000
0 368042 2312
0 036800
3 377242

4 15
S 36 31 = 2191
O 16 21 = 981

FL S 23 12 O · FR O 27 45 S · LR N 32 15 O
F 39 3 · L 55 27 · R 85 30
F 3 377242 · 0 001340 · 9 799340 · LR 3 177922 · sin. 9 727228 · 0 018776 · 2 923926
2 929618 · 3 377242 · 0 001340 · L 9 915734 · FR 3 294310 · 3 177922 · 9 727230 · 3 105152
FR 1964 = 32 49
LR 1506 = 25 06
PR 1274 = 21 14
PL 0839 = 13 59
Latit. 16 54 13
Long. 64 46 55

Par 5 et 15 à la p. précéd.
Lat. 16 53 55
Long. 64 46 43

On auroit à peu près de même par 3 et 15 en diminuant la latit. de 3' de 3' ce qui pourroit n'être pas si mal, et qu'il faut faire.



~~2 457332 285~~

Montsarrat

milieu
1 M = 43 38
fM = 12 = 720

Donc l'autre p.
PF = 8' 18"
PM = 9 2
6 15

Lat. 16 ~~48 18~~ 47 48
Long. 64 29 51

Il paroît qu'il faudroit diminuer la latitude de 1' de 4 à 5" ce qui diminueroit d'autant la latitude donnée id.
Je l'ai diminuée de 4½

Pointe NE



3 159266
2 342422
9 981564
2 323986
0 835280 8 15
0 004540
3 163856

Je diminue de 9' la lat. de 2. réduite à 16 47 38
2 N
S 24 3 = 1443
E 3 40 = 220

FM S 8 19 E · FM O 4 15 N · LM N 29 45 O
F 102 34 · L 21 26 · M 56 0 · fme 4 15
F 3 163856 · 0 081426 · 9 989470 · Lm 3 234752 · 2 808072 · si. 8 869868 · 1 677940
3 163856 · 0 081426 · L 9 562790 · fm 2 808072 · 9 998804 · 0 014966 · 2 822780
FM 643 = 10 43
LM 1717 = 28 37
PF 48 = 0 48
PM 670 = 11 10
7 30 : 3 35 :: 4 · 50 215 · 30 43 · 172 50 · 82 1 55
28 : 9 15 :: 4½ · 555 · 139 · 694 24 · 34 25 · 8 50
Latit. 16 48 26 49½
Longit. 64 30 20 ½

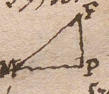
Selon les hauteurs du 9 Avril que j'ai rejettées la longit. à 4½ seroit 64 39 20
Donc à 0[h]5 64 ~~39 04~~ 29 39
à 6 64 39 45

Voyons ce que cela produiroit sur la Redonde
3 053846 · 9 981104 · 3 034950 · 3 217484 · 0 182530 3318 · 0 077890 · 3 395374

3 15
S 27 30 = 1650
O 18 52 = 1132

FL S 33 18 O · FR O 7 0 S · LR N 32 15 O · PRL 32 15
F 49 42 · L 65 33 · R 64 45
3 221322 · 9 727228 · 0 018818 · 2 967368
3 221322 · 9 959476 · 27230 · 3 148552
3 295374 · 0 043612 · E 9 759196 · ER 3 298182 · sin. 9 727228 · 0 018606 · 3 044316
3 295374 · 0 043612 · F 9 882336 · LR 3 221322 · 3 298182 · 9 727230 · 3 225412

Redonde
LR 1665 = 27 45
FR 1987 = 33 7
PR 1408 = 23 28
PL 0928 = 15 28
Lat. 16 56 27
Long. 64 ~~46 48~~ 55 13
Ce seroit pis



Pointe NO

2 755874 · 0 162866 · 2 918740 · 0 019086 · 2 937826 · 2 992996 · 0 227202 · 0 019218 · 3 239476
5 45 6 54 · 32 34 31 25
4 35 5 19 · 29 56 30 40
570 · 114 · 984 114 · 2 8
95 · 19 · 95 414 319 · 19 1123 14 · 35 415 32
984 : 114 :: 2751 · 11064 · 2751 · 2751 · 313614 · 1841 · 8574 · 702
9 39 30 · 12 52 40

5 Je suppose sa latitude 16° 47' donc FP 9 30 = 570 M 34 30 PM = 867 = 14 27
Supposant 16 48 35 on aura long. 64 31 25
Long. 64 38 19 ou
Pointe N

16 même latitude M 20 30 FP 1624 = 984 PM 2751 = 45 51 ±
Suppos. 16 48 35 Long. 64 30 40
Long. 64 25 21

p. NO 5 Latit 16 48 47 Long. 64 30 33 ou 5 Lat. 16 48 44 Long. 64 30 46
p. N. 16 Lat. 16 48 47 Long. 64 31 20 16 Lat. 16 48 44 Long. 64 31 10

1145 1129 770 743 111.2 134 134 73 81.67
73.5

	Heure de la pendule	temps vrai	temps moyen.
1 b. de ☽	8 37 58 15	8 49 5 45	8 57 56 45
α ♋	8 47 38 30	8 58 45 6	9 7 36 0
Diff. en t. moyen			9 39 15
en dégrés			2° 25′ 12″.55
Asc. dr. de α ♋			131 30 13.4
Asc. dr. du bord précéd.			129 5 0.85

9 2 15 22 13
39 9 46 36
15 3 46
2 25 12 33

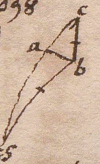
Il faut que ce soit l'autre α ♋, il est dans la Conn. des temps α ♋ ~~1780~~ C'est la même.

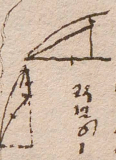
Contentons nous du passage au Méridien sans Etoile

t. vrai 8 49 5 45 t. moyen 8 57 56 45
Diff. des Mer. 9 13 36 9 13 36
A Greenw. 8 39 52 9 8 48 43 9

1772	9 10 40 44.1	L. m. du ☉	353 58 43 30
15 Mars	2 12 56 16.5	t. m. conv.	134 29 11 15
8h	19 42.8	Asc. d. b. pr.	128 27 54 45
48′	1 58.3	½ d. en Asc. dr.	16 47 24
43″ 9‴	1.8	Asc. dr. du c.	128 44 42 9
	11 23 58 43.5	calculée	128 43 54 6
		Err. des T.	− ~~48~~ 48″ 3‴

Mais l'erreur du Plan





13 Mars

24	17.3		6 57 37
12	8.65		7 19.35
61	4.32		6 48 ~~20~~
1	0.72		h. de Green.
29	24	Eq. dut. +	9 27 36
4	4.32	Par. hor.	58 0
28	35	=	3480
4.93			
4″ 39‴		½ d. hor.	15 48.3

~~Le 13 Mars~~

Le 13 Mars il est marqué que le passage est arrivé à 6h 57′ 40″ t. vrai, ou à 6h 57′ 37″ au vrai méridien, à cause de l'erreur du plan; s'il en est de même du 15, et que le passage au vrai méridien soit arrivé 3″ plus tôt, on aura Ascension dr. observ. 128° 43′ 57″ 3‴
calculée 128 43 54 6
Err. des T. 2″ 57‴ en Asc. dr.

Le 13 Mars

6h 57′ 37″ pass. du 1er b. au Mérid. 1′ 10″ à 12″ après haut. du b. inf. 58° 43′ 0″ et 1′ après b. sup. 59° 15′ 0″ ou 5″
Donc, centre 58° 59′ 0″
T. vr. à Gr. 6h 48 23 24 Longit. calc. 8s 8° 33′ 17″.6 lat. 4° 51′ 56″.2 Asc. dr. 98 59 12.5 Decl. 18 20½ diam en Asc. dr. 15 59.0

R : S. 8° 33′ 17″.6 :: Cos 4° 51′ 56″.2 : Cos. bc.
R : Cos :: Cot : Cot. Abc.
23° 28′ 0″.2 − Abc = abc.
R : T. bc :: Cos. abc : T. Asc. dr.

43 0	3 4 44 17	4 43 55	28 23 24
6	8 5 2	51 3	33 44
7	8 39 50	52 9	14 11 42
8	9 13 41	53 13	1 25 10
9	9 47 35	54 15	14 12
10	10 21 32	55 16	7 6
11	10 55 32	56 15	14 25
12	3 11 29 35	4 57 12	15 59 35

48 23 24
4 50 20
53 13 44

9 9843367 10703026 9 1659590 0 8340410 2 576346
9 1639082 9 9550528 9 9768216 9 9768216 3 377378
9 1613443 10 6656554 9 1427808 0 8108626 2 5 5432
8 20 12.5 5 49 57 59 98 47 12.9 2 599508
81 39 47.45 23 28 0.2 999.0
18 33 11.2

T. m. à Greenw. 6h 57 50 42
T. m. à Paris 7 07 4 38

1772	9 10 40 44.1	Asc. dr.	
13 M.	2 10 57 59.8	Asc. dr. du 1 b.	98 41 58
6h	14 47.1	½ diam	15 59
57′	2 20.4	Asc. dr. du c.	98 57 57
50″ 42‴	2.1	calculée	98 59 0.6
	11 21 55 53.5	Err. des t.	+ 1′ 3″.0

☉ m. 351 55 53.5
t. m. 106 46 ~~5.5~~
93 ~~40 12~~.3
98 41 58

9 1724763 9 9951409 0 8242677
9 9984322 10 0699395 9 9768382
9 1709091 10 0650804 0 8010963
81 28 34.2 4 55 12.3 98 59 0.5
23 28 0.2 0 8011053
18 32 47.9 98 59 0

4.72
5.23 34
1 83 0.15.38
1 30 1.23.04
2 80 63
4.92

Right margin: 997.0 / 1047 247 / 367 / 218.5 / 5105 / 336 / 5769 / 156.8 / 59 8 571 / 557 / 8448 / 5395 / 575 / 593 / 613 [illegible]

Left margin columns:
9 7821526 9 7881076 9 7939377
9 9982410 9 9982463 9 9982519
9 7803950 9 7863539 9 7921896
52 54 25.6 52 18 22.7 51 42 17.7
9 9008052 9 8972823 9 8936743
0 4448611 0 4455206 0 0462283
0 9456683 0 9428028 0 9399068
61 27 56.1 61 30 21.2 61 33 41.1
23 28 0.2 23 28 0.2 23 28 0.2
17 0 4.1 16 57 38.9 16 54 56.0
0 1214218 0 1114824 0 1025454
9 9805937 9 9805870 9 9807914
0 1020153 0 0920684 0 0833772
51 40 5.9 51 4 1.2 50 27 59.2
9 9018172 9 8983363 9 8947654
9 3677812 9 4549528 9 2638734
9 3677812 9 3637989 9 3586120
13 29 14.4 ou 13.95 13 20 46.15 13 12 1
9 0012145 0 0011890 0 0011629
2 9910488 2 9913148 2 9915806
3 0031940 3 0032050 3 0032098
1007.4 1007.4 1007.4

20

n.8. de la Martinique au Cap. et ~~la~~ delà à St Pierre. 7438

Long. de la Martin. 63° 29' = 4h 13' 56"

7 Avril. n.8 sur let. moyen — 2 16 56.42
n.8 sur Paris — 6 30 52.42 Corrigée 6 30 52.42 temp. Corrig.
\+ 0.50

~~n.8 de la M~~

par jour

Donc y compris la température

marche du n.8 corrigée

8	6 30 52.98	8	— 6 30 51.86	6 30 52.00	+41 +06 +47		6 30 51.95	~~6 30 51.54~~
9	53.65	9	30 51.32	51.90	+31	4 35	51.60	50.47
10	54.40	10	30 50.76	52.06	+22	6 28	51.32	49.62
11	6 30 55.26	11	6 30 50.21	6 30 52.53	+12	5 17	6 30 51.15	6 30 48.89
12	56.19	12	30 49.64	53.28	+03	7 10	51.05	48.22
13	57.22	13	30 49.08	54.29	—07	6 —1	51.06	47.67
14	6 30 58.36	14	6 30 48.53	6 30 55.62	—16	5 11	6 30 51.17	6 30 47.21
15	59.66	15	30 47.99	57.26	—25	4 21	51.38	46.86
16	6 31 0.92	16	30 47.44	59.17	—35	5 30	51.68	46.56
17	2.37	17	30 46.92	6 31 1.40	—44	2 42	52.10	6 30 46.08
18	6 31 3.90	18	6 30 46.38	6 31 3.90	—54 +4 —50		6 30 52.60	46.38
		19						37

n.8 du Cap. à ~~—63~~ St Pierre

temp.

Longit. du Cap. 4 58 32
~~le 30 Avril n.8 — 1 32 38.67~~
le 29 Avril n.8 — 1 32 38.3
n.8 sur Paris 6 31 10.3

			Corrigé	~~—0.63~~			6 31 10.30	6 32 22.33
		6 31 10.3	6 31 10.3	—0.63 +				6 31 10.11
30	6 31	10.88	6 31 10.56	0.70	+ 0.05	— 0.65	10.35	6 31 12.03
Mai 1	— — —	11.42	31 11.72	0.78	0.04	0.69	6 31 11.04 / 12.45	12.22
2		12.01	31 12.69	0.85	0.04	0.41	13.33	6 31 15.88
3	6 31	12.59	6 31 13.69	—0.93	+ 0.05	— 0.88	14.28	17.81
4		13.17	15.05	1.00	0.05	0.95	15.31	19.88
5	— —	13.76	16.47	1.07	0.04	1.03	6 31 16.42	22.08
6	6 31	14.35	6 31 18.03	1.15	0.04	1.11	17.60	6 31 24.20
7		14.94	19.75	—1.22	+ 0.04	— 1.18	6 31 18.46	26.56
8	— —	15.53	21.03	1.30	0.04	1.26	20.17	28.98
9	6 31	16.10	6 31 23.62	1.37	0.06	1.31	21.45	6 31 31.38
10		16.57	25.66	1.44	0.16	1.28	6 31 22.70	33.78
11	—	16.93	27.75	—1.52	+ 0.27	— 1.25	23.95	36.58
12	6 31	17.22	6 31 29.92	1.59	0.34	1.25	25.25	6 31 38.82
13		17.48	32.21	1.67	0.37	1.30	6 31 26.44	40.95
14	—	17.56	34.47	1.74	0.55	1.19	27.36	43.26
15	6 31	17.29	6 31 36.53	—1.82	+ 0.90	— 0.92	28.45	6 31 45.38
16		17.32	38.84	1.89	0.80	1.09	6 31 29.91	47.50
17	—	17.25	41.66	1.96	0.50	1.46	31.49	50.60
18	6 31	17.42	6 31 44.55	2.04	0.46	1.54	33.10	6 31 52.79
19		17.55	47.64	—2.11	+ 0.50	— 1.61	6 31 34.58	55.52
20	—	17.48	50.62	2.18	0.70	1.48	36.34	58.82
21	6 31	17.61	6 31 53.98	2.26	0.50	1.76	36.21	6 32 1.08
22		15.78	55.53	2.33	2.46	+ 0.13	6 31 36.20	2.60
23	—	13.99	57.28	—2.41	+ 2.42	+ 0.01	37.20	6 32 5.82
24	6 31	13.14	6 32 0.11	2.48	1.48	— 1.00	38.79	7.95
25		12.80	3.56	2.56	0.57	1.59	40.45	10.72
26		12.46	7.24	2.63	0.57	1.66	6 31 42.00	6 32 13.46
27	— 6 31	11.94	6 32 10.86	—2.70	+ 1.15	— 1.55	43.61	16.84
28		11.40	14.60	2.78	1.17	1.61	45.19	18.84
29		10.76	18.40	2.85	1.27	1.58	6 31 46.84	6 32 21.61
30	— 6 31	10.11	6 32 22.33	—2.93	+ 1.28	+ 1.65		
31				—3.00				

1	—1.46
2	2.93
3	4.40
4	5.86
5	7.33
6	—8.79
7	10.26
8	11.72
9	13.19
10	14.65
11	—16.12
12	17.59
13	19.05
14	20.52
15	21.98
16	—23.45
17	24.92
18	26.38
19	27.85
20	29.31
21	—30.78
22	32.25
23	33.71
24	35.18
25	36.64
26	—38.11
27	39.58
28	41.04
29	42.51
30	43.98
31	—45.44

Long. cap. St. 4 58 32
le 18 Avril n.8 — 1 32 31.90
sur Paris 6 31 3.90

58 37.8
3 54 28.53
Corrigeez 37 53.8

6 30 46.38 / 1 32 31.90 / 4 58 14.48 / 74 33 37

7438 / 4 02

3 54 28.53
2 37 53.04
6 32 21.61

2.24 / 9.00 / 11.24 / 1.62 / 168.61 / 174.22 / 2 52.22

27 40.80 / 23 30.17 / 3 0.63 / 5.65

1.466 1.47 / 2.932 1.46 / 4.398 1.47 / 5.864 1.46 / 7.330 1.47

52.605 / 45.090 / 5.260 / 3.757 / 15.03

4 Juin n. 8 sur S. P. 2 38 1.76
long. St P. 3 54 28.53
n. 8 sur Paris −6 32 30.29

		Corrige	
	6 32 30.29	6 32 30.29	
5	6 32 31.81	6 32 31.87	
6	33.15	33.28	
7	34.61	35.11	
8	6 32 36.39	6 32 37.24	
9	38.24	39.65	
10	39.91	~~42.64~~	41.34
11	6 32 41.74	6 32 ~~45.36~~	44.50
12	43.34	~~47.90~~	46.96
13	44.63	~~50.26~~	49.19
14	6 32 45.43	6 32 ~~52.21~~	51.06
15	45.97	~~53.97~~	52.78
16	46.77	~~56.24~~	54.87
17	6 32 47.64	6 32 ~~58.67~~	57.15
18	48.56	6 32 ~~1.22~~	59.59
19	49.95	33 ~~4.35~~	2.61
20	6 32 51.40	~~7.66~~	5.80
21	52.74	6 33 ~~10.97~~	9.00
22	54.08	~~14.40~~	12.31
23	6 32 55.53	~~18.04~~	15.85
24	56.98	6 33 ~~21.79~~	19.49
25	58.28	~~25.51~~	23.09
26	6 32 59.73	~~29.49~~	26.96
27	6 33 1.11	6 33 ~~33.52~~	30.87
28	2.39	~~37.56~~	34.80
29	3.62	~~41.66~~	38.89
30	6 33 5.06	6 33 ~~46.09~~	43.11
Juill. 1	6.51	~~50.68~~	47.59
2	7.54	~~55.29~~	52.02
3	6 33 9.38	6 33 ~~59.95~~	56.63
4	10.69	6 34 ~~4.70~~	1.33
5	11.69	~~9.30~~	5.76
6	6 33 12.97	~~14.24~~	10.58
7	14.30	6 34 ~~19.35~~	15.58
8	15.43	~~24.36~~	20.47
9	6 33 16.68	25.54	
10	17.84	6 34 30.76	24.38

Le 7 Avr. 5 sur t. m. +3 46 30.48 1.14 + 4 31 26.61
la M. sur Par. −4 13 56.0 4 58 32
5 sur Paris −27 26.2 - - - − 27 5.39

			Corrig.	Corrigee	Corrigee	
7	+1.09	−27 25.20	~~−27 25.20~~	−27 25.20	−27 25.20	−27 25.20
8	1.19	24.01	~~23.90~~	23.91	23.87	23.88
9	1.28	22.73	~~22.31~~	22.53	22.46	22.46
10	+1.38	−27 21.35	−27 ~~21.02~~	−27 21.05	−27 ~~20.98~~ 94	−27 20.94
11	1.47	19.88	19.43	19.48	19.33 33	19.33
12	1.57	18.31	17.76	17.40	17.62 62	17.62
13	+1.66	−27 16.65	−27 15.98	−27 16.04	−27 15.88 .83	−27 15.83
14	1.70	14.89	14.11	14.18	13.95	13.94
15	1.86	13.04	−27 12.23	12.28	11.94	11.95
16	+1.95	−27 11.09	10.18	−27 10.18	−27 9.86	−27 9.86
17	2.05	9.04	8.03	8.03	7.67	7.67
18	2.14	−27 6.90	−27 5.39	5.39	−27 5.39	−27 5.39
19	+2.24	~~−27 4.86~~				

S. de la Mart. au Cap.

Le 10 Juill. n. 8 sur Par. 4 48 31.23 26 5 20
Diff. Dama 1 45 59.53 26 29 53
6 34 30.76
6 33 17.84
72.92 (1296
8 1200 0.056265
3440
8480
7040

36
36
216
108
1296

0.056265	1
0.11253	2
0.168795	3
0.22506	4
0.281325	5
0.33759	6
0.393855	7
0.45012	8
0.506385	9

5.626 16
338
5.50
563
338
36 50
1644 1.125 25
238 281 529
203 141 43
2.251 49 576
506 49
276 625
34 30.76 3.394 64 625
33 48.83 225
41.93 362
41.93 (36 4.501 81 51
1.16472 56 676
4.56
5.626 121
1 125
56 53
681 729
5.626 144
2251 55
225 784
810
5.626 169
3376 27
506 196
751 25 57
5.626 841
5.064 59
338
11.63 225
11.253 31 900
1 125 61
281 961
12.661 63
11.253 256 1024
7.813 33 65
338
14.40
11.253 289 1089
4.501
506
16.251 35 63
15.874 324 1156
1 125 37
225 1225 35
18.23 325
16.874 361 63
3.376 39
56 1225
26.32
22.506 400
2251 41
56 441
24.81 43
22.506 484 71 2295
4.501
225
27.23 45
28.132 529
1 125
506
29.76

28.1324
3 939
338
32.41
33.759
1 125
281
35.17
33.759
3 939
337
38.04
39.385
1 125
506
41.02
39.385
4 501
225
44.11
45.012
2 251
56
47.32
50.638
3 376
56
54.07
56.265
1.125
225
57.61
56.265
4 501
506
61.27
56.265
5.626
2 813
338
65.04
56.265
11 253
1 125
281
68.93
172.32
120 0.0465
180

~~0.06~~	
~~2.25~~	
0.06	
0.23	
0.51	
0.90	
1.41	
2.03	
2.76	
3.62	

14	1		
27	2	233	
41	3	170 260	
55	4	80	
69	5		
82	6		
94	7		
1.10	8	1	1.16472...
1.23	9	2	2.32944...
1.37	10	3	3.49416...
1.51	11	4	4.65888...
		5	5.82361...
		6	6.98833...
		7	8.15305...
		8	9.31777...
		9	10.48250
		10	11.65
		11	12.81
		12	13.98
		13	15.14
		14	16.31
		15	17.47
		16	18.64
		17	19.80
		18	20.96
		19	22.13
		20	23.29
		21	24.46
		22	25.62
		23	26.79
		24	27.95
		25	29.12
		26	30.28
		27	31.45
		28	~~32.61~~
		29	33.78
		30	34.94
		31	36.11
		32	37.27
		33	38.44
		34	39.60
		35	40.76
		36	41.93

6.90
5.39
1.51
151 (11
41 14
14 − 3/11
2.24
1.09
1.15 (102
70 96
7
57
100
1.09
2.24
3.33
1.082
12
5.00
1.082
21.65

1.662
12
3.32
166
1992
6
15.58

1	0.0465
2	0.093
3	0.1395
4	0.186
5	0.2325
6	0.279
7	0.33
8	0.37
9	0.42
10	0.46
11	0.51
12	0.56
13	0.60
14	0.65
15	0.70
16	0.74
17	0.79
18	0.84
19	0.88
20	0.93

Le 18 Juillet n. 8 sur Par. 4 48 55.03
Diff. des Mer. 1 45 59.53

Le 30 d. n. 8 sur Cop. 7 14 45.2
40 30

	Diff. des Mer. n. 8 sur P.	Corrigée	Prenant de Copenh. à Paris fixé.	Corrigée	Diff. des Mer. milieu sur Par.
	6 34 54.56	6 34 54.56	6 32 51.24	6 34 54.56	6 34 54.56
19	6 33 57.73	6 34 57.62	54.41	50.37	54.00
20	35 0.90	35 0.45	57.58	46.40	53.42 42
21	4.07	3.05	6 33 0 75	6 34 42.67	6 34 53.36
22	6 35 7.24	6 35 5.43	3.92	39.15	52.30
23	10.11	7.28	6.79	35.57	51.42
24	12.91	8.83	6 33 9.59	6 34 32.14	6 34 50.52
25	6 35 15.63	6 35 10.08	12.31	28.86	49.47
26	18.22	10.97	14.90	25.64	48.32
27	21.17	12.00	6 33 17.85	6 34 23.08	6 34 47.54
28	6 35 23.84	6 35 12.57	20.57	20.47	46.52
29	26.52	12.82	23.20	18.01	45.42
30	28.98	12.67	6 33 25.66	6 34 15.68	6 34 44.14
31	6 35 31.53	6 35 12.39	28.21	13.51	42.95
Aou. 1	34.05	11.85	30.73	11.61	41.73
2	36.58	11.10	6 33 33.26	6 34 9.95	6 34 40.52
3	6 35 39.04	6 35 10.05	35.72	8.45	39.25
4	41.26	8.53	37.94	6.93	37.73
5	43.56	6.87	6 33 40.24	6 34 5.72	6 34 36.30
6	6 35 45.78	6 35 4.90	42.46	4.66	34.78
7	48.00	2.70	44.64	3.82	33.26
8	50.22	0.26	6 33 46.90	6 34 3.21	6 34 31.74
9	6 35 52.44	6 34 57.63	49.12	2.82	30.22
10	54.74	54.84	51.42	2.74	28.79
11	57.04	51.81	6 33 53.72	6 34 2.89	6 34 27.35
12	6 35 59.44	6 34 48.66	56.12	3.37	26.02
13	36 1.74	45.19	58.42	3.97	24.58
14	4.04	41.49	6 34 0.72	6 34 4.80	6 34 23.14
15	6 36 6.42	6 34 37.64	3.10	5.93	21.78
16	9.01	33.77	5.69	7.50	20.64
17	11.67	29.75	6 34 8.35	6 34 9.37	6 34 19.56
18	6 36 13.97	6 34 25.15	10.65	11.10	18.12
19	16.27	20.31	12.95	13.06	16.68
20	18.52	15.20	6 34 15.20	6 34 15.20	6 34 15.20

6 34 15.20
6 36 18.52
2 3 32
123.32 (1089
1 4 42 0.113241
3530
2630 45.24
4520 22.64
164

10 7 30
40 30
33
33
99
99
1089

1	0.113241	24 46
2	0.226482	57 7
4	0.452964	28 44
3	0.339723	58 48
5	0.566205	29 44
6	0.679446	
7	0.792687	54 46
8	0.905928	57 7
9	1.019169	28 53

48.92
45.24
22.62
20.64 16
18 34

1.132 400 45.296
0.680 41 4.530
1.812 113
2.265 441 49.939
566 53 4.530
25 2.83 339
3.397 484 54.808
679 45 4.530
36 4.08 566
4.530 529 59.904
1.019 47 4.530
49 5.55 792
6.794 576 65.226
453 49 4.530
64 7.25 1019
7.059 625 70.775
113 51 5.662
81 9.17 113
100 11.324 676 76.550
2.263 53 5.662
121 13.70 340
11.324 729 82.552
4.530 55 5.662
453 566
144 16.307 784 88.780
25 2.265 57 5.662
566 793
169 19.138 841 95.236
27 2.265 59 5.662
793 1.019
196 22.196 900 101.917
29 2.263 61 6.794
1.019 113
225 25.479 63 108.824
31 3.397 6.794
113 340
1024
256 28.989 65 115.958
33 3.397 6.794
340 566
289 32.726 123.318
35 3.398
566
324 36.640
37 3.397
793
361 40.840
39 3.397
1.019
400. 45.296

52.28
15.20
37.08 (33
40 4.12
78
12

1	1.12	9	10.11
2	2.25	10	11.23
3	3.37	11	12.36
4	4.49	22	24.72
5	5.62		
6	6.74		
7	7.86		
8	8.99		

8630
18 10 43 65 38 51
1958 46 42

915 518 7 59
555 471

fl. 17. 38 52 O F 41 52
fC 17 3 0 S { 47 38
LC S 3 305 C 90 30
ACf. 3 0

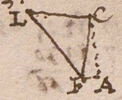
2852974 2852972
C 0000016. 0000016
F 9824386 L 9868556
Cl 2677376 Cf 2721526
2721526 8718800
Con. 9995404 0022418
AC 2720959 1462764
J. 13°. 9363364.
2084314 121 le rocher seroit donc de $\frac{2}{3}$ de lieue plus O que le gros îlot et non de $\frac{25}{66}$ de lieue.

O. des Ch.

Cf 527 = 8 47
CL 476 = 7 56
AC 526 = 8 46
Af. 29 = 0 29

Lat. 18 19 30
Long 65 38 22
ou corr. 65 39 24

5777572
2673020.
2650592.
2744293
0093700 3852
0108682
2852974 fl.



O Anguille 18 15 65 27
18 19 30 65 39 24

4 30 12 24
270 744

2777492
2871572
2849065
2431364
0417698
20 55
0029606
2878968 756 = 12 36

180 | 36
5

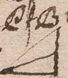
60 5 14
360 314

2496430
9974880
2471810
2556302
0084492
39 28

S. Barth.

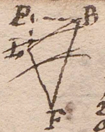
17 52 24 65 24 44
18 3 16
10 52=652 7 37
457

£ 12 30 N.
£ 44 30 S.
FL N 33 42 O
FB £ 12 30 N
LB £ 44 30 S.

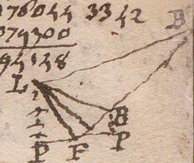


LF 11 12 2894148 2894148
L 11 48 B 0076408 0076408
0 F 9763568 L 9310686
BL 2940124 FB 2281242
12 30 2281242 9785582
9335336 0021508
1616578 2292332

BF 191=3 11
BP 41
PF 196=3 16
Lat. 17 53 5
65 21 28
BL 871=14 31



2894248
2859916
9774284
2638204
0176044 33 42
0079300
2894138



17 52 24 65 25 44
17 53 30 20 30

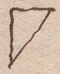
1 819544
0 654244
2 473788
£ 12 30 N. 0 021504
2 495298
313 5 13
0010418
2 484206

S. Barth.

18 3 16 65 32 21
17 53 30 20 30
9 46 12 51
586 771

2 887054
2 578288
2 865342
2 767858
0 097444
34 38

L. N. 32 20
B £ 12 30 N.
B £ 54 30 S



Dist. 305=5 5

Ecueil. 17 50 3 65 23 47
17 54 30 65 25 0
4 25 1 13
265 73

(struck: N 38 15 £) 17 52 24 65 25 44 £ 18 30 N.
17 54 30 65 25 0
2 6 25 30
126

2 423246 N 14 42 E.
1 863322 2 423246
9 978534 9 896712
1 841856 2 319958
0 581390 0 021476
2 341434
219 3 39

44 44 176 1936
3.4 3.4 136 102 1156 1936 3092 5.5 57 12

2 100370 2 100370
9 524520 0 475480
1 624890 2 575850
0 021476 0 021476
1 646366 2 597326
44 396=6 36

66 : 305 :: 6 28
305 11 28 8 660 34 582

La Roche seroit par 65 20 24 (struck)
La roche seroit par 65 19 8

ou nous estions ~~que~~ par 65 28 26 39
ou la roche est par 65 20 08
Pour la mettre par 25 il faut ~~mettre la~~ longitude du bord 65 28 47 et 65 31 36 (~~30 44~~)

S. Barth. 17 51 24 £ 12 30 N. 65 30 12
53 30 + 9 42
2 6 65 20 30

la dist. sera 3 li et plus.

18 2 16
17 53 30 le 2e. ira fort mal.
8 46

17 51 24
17 54 30
3 6
186

2 263512
0 475480
2 744992
0 021476
2 766468
584

65 34 44
2 44
65 25 0

17 49 3
17 54 30
5 27=327

65 29 31
4 31
65 25 0

2 514548
9 896712
2 411260
0 021476
2 432736
271=4 31

Il faut a 17 53¾ 65 30 30 pour sauver la long. du rocher et sa dist.

S. 10. 17 53 5 65 22 30 au moins

S. Barth. 65 30 30
65 20 30
10=600

2 778152
0 021508
2 756644
9 345756
2 102400

S. B. N	17 53 30	65 20 30
Ecueil	17 54 30	65 25 0
Os. M.	18 4 20	65 31 45
Ang. Oou N	18 15 0	65 27
Chiens N	18 14 30	65 39 20
Sombr.	18 38	65 51

Iles du Cap vert

30 Janv. | Latit. | longit. | N. de l'Isle de Mai | S. de l'isle de Mai | St Yago plus S. de St. Yago | marque prise à terre | le Ciron

on 6h 3/4 m. 15 7 24 25 2' 8" 0 17 45 N. 0 10 N.* ,

7 ou 19 7 8 3/4 : +4" 8 33 +2' 42" 7 43 0 19 30 N.* 0 1 1/2 S* 0 13 30 S*

8 19 8 37 : +24" 7 54 -1' 41" 19 42 0 41 30 N.* 0 13 30 S* 0 20 30 S*

8 49 9 7 +33 7 6) -1 35 22 24 N 31 30 O 0 17 45 S

9 31 9 49 +43 5 5 17 -1 24 25 40 N 9 30 E 0 8 30 S

9 47 10 05 +45 4 37 -1 26 25 26 56) 0 0 15 S

9 53 10 11 +42 4 24 -1 27 27 25 - - - - - - - - - - - - - - - - - 0 22 30 N.

N 42 30 O

10 8 10 26) +39 3 52 -1 29 28 37

10 9 10 27 +37 3 50 -1 29 28 44 - - - - - - - - - - - - - - - N 34 30 O

N 14 0 haut 56' 1/2

10 39 10 57 +39 2 45 -1 29 25 31 12

10 12 10 31 +39 3 41 -1 29 29 4 - - - - 0 18 0 N par la pointe N. de St. Yago

11 2 11 21 +34 2 0 -1 40 33 17 N 24 30 O Pointe du N.

0 0 0 19 +54 4 59 55 -2 5 38 46) N 24 30 E* 0 39 30 S 0 31 30 N.

0 21 0 40 +54 58 55 -2 5 25 41 4 pointe du SE E 32 30 N. 0 32 30 S

M. de 4. dit que les pointes les plus S de Mai et de St Yago sont ENE 30' E et OSO 30' O du Compas avec beaucoup d'exactitude

Ailleurs il dit qu'elles gisent très exactement SO 1/4 O 1° O et NE 1/4 E 1° E. du monde, c'est à peu près la même chose

Il ajoute qu'il y a 7 li. 3/4 ou 8 lieues d'une pointe à l'autre.

La partie S. de St Yago du costé de l'E gît à peu près au NE 3° E du monde l'espace d'environ 3 à 4 lieues.

Depuis la Praya jusque 2 à 3 li. au N. de la Ville de St Yago court à peu près NO 1/4 N 3 à 4° N. un peu douteux.

30 Janv.		Latit.	longit.	N. de Mai	S. de Mar.	St Yag.	S. de St Yago	Un Ciron.	Marque prise à terre
1	6h 15 m.	15 7 24	25 2 8	0 17° 45 N.*	0 10° 0' N.*				
2	7 0	8 33	7 43	0 19 30 N.*	0 1 30 S.*	0 13 30 S			
3	8 19	8 18	18 1	0 41 30 N.*	0 13 30 S.*	- - - - -	0 20 30 S*		
4	8 49	15 7 39	25 20 49	N 31 30 O	0 17 45 S				
5	9 31	6 04	24 16)	N 9 30 E	0 8 30 S				
6)	9 47	5 22	25 30		0 0 15 S.				
7	9 53	15 5 6)	25 25 58	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	0 22° 30' N / N 42 30 O
8	10 8	4 31	27 10						
9	10 9	4 29	27 15	- - -	- - -	- - -	- - -	N 34 30 O	
10	10 39	15 3 24	25 29 43					N 14 0 0	hauteur 56' 1/2
11	10 12	4 20	27 35	- - -	0 18 0 N. par la p. du N. de Sant Yago.				
12	11 2	2 34	31 37		N 24 30 O			pointe du N. de Sant Yago	
13	0 0	15 0 49	25 36 41		N 24 30 E*	- - -	0 39 30 S	0 31 30 N.	
14	0 21	14 59 49	38 59	Pointe du SE E 32 30 N.			0 32 30 S		

12 à 13 5 1 45 = 105
0 5 4 = 304 = 294
FL 312 0 19 41 S.
FS N 24 30 O
LS N. 24 30 E AES 24 30

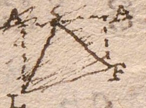
F 85 11
L 45 49
S 49 0

2493906 2493906
0122220 0122220
F 9998403 L 9855588
LS 2014590 FS 2471714
si. 2471714 9617728
9959022 AS 2089442
AF 2430736) 0015226
2104668

P. S. de Mai. FS 296 = 4' 56"
LS 412 = 6' 52
AF 270 = 4 30
AS 123 = 127 = 2 7
Latit. 15 7 4
Longit. 25 33 44

FS 395 = 6' 35"
LS 366 = 6' 6)
AL 333 = 5 33
AS 152 = 157 = 2 37
Latit. 15° 6' 22"
Longit. 25 34 4

2482874
9984892
2467766
2021190
0446576 1341
0026140
72716
2493906 FL
2737192
9984858
2722050
2324282
0397768 2149
0032280
2754310 FL
3316800
9984808
3301408
2536598
0704810 1110
0008300
3309708 FL







1 Donneroit environ 15° 13 de latit. 2754310 2754310
2 15 6 ou plus 0002800 0002800
3 4 1/3 15 4 1/3 plus moins FS 9806306 FL 9839272
4 3 2/3 15 3 2/3 plus LS 2563516 FS 2596382
5 - - - - - 15 4 2/4 si. 9617728 2563516
6) 15 5 1/3 AS 2181244 9954022
10 - - - - - - 15 16 1/2 0015226 2522538 AL
15 6 2/3 2196470

Croyons cependant 12 et 13
au S 3 31 = 211
à l'O. 9 6) = 546 = 527
FL 568 0 21 49 S
FS 0 18 0 N
LS N 24 30 E

F 39 49
L 43 41
S 96) 30
ALS 24 30

1 et 13 78 50
au S 6' 35 = 395
à l'O. 34 33 = 2073 = 2002
FL 2040 0 11° 10' 6
FS 0 10 0 N.
LS N 24 30 E
F 21 10
L 54 20
S 104 30
ALS 24 30

3309708 3309708
0012058 0012058
9557606) 9909782
LS 2881372 3233548 FS
si. 9617728 2881372
AS 2499100 9954022
0015226 2840394 AL
2514326

FS 1712 = 28 32
LS 761 = 12 41
AL 692 = 11 32
AS 316 = 327 = 5 27
lat. 15 12 21
long. 25 31 14

72

26

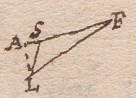
3 cr 13 67 27
S 7 29 = 449
O 18 40 = 1120 = 1081
FL 1171 0 22 33 S
FS 0 13 30 S
LS 11 24 30 E

F 9 3
L 42 37
S 128 0
ALS 24 30

3068550 3068550
0103468 0103468
F 9170718 L 9833376
LS 2368736 FS 3005394
S. 9617724 2368736
AS 1986264 9959022
0015226 AL 2327758
2001490

FS 1012½ = 16 52½
LS 232 = 3 52
AL 213 = 3 33
AS 97 = 100 = 1 40
latit. 15 4 21"
longit. 25 35 1

3049218
9984750
3034008
2652226
0381782 22 33
0034542
3068550



68 25

3 4 12
S 5 49 = 344
O 13 36 = 816 = 788
FL 868 0 23 35 S
FS 0 13 30 S
LS 11 24 30 0

F 10 5
L 90 55
S 79 0
ASL 24 30

2934316 2934316
0008054 0008054
F 9243238 L 9999944
LS 2185608 FS 2942314
S. 9617728 2185608
AL 1803336 9959022
0015226 AS 2144630
1818562

FS 876 = 14 36
LS 153 = 2 33
AS 130 = 2 20
AL 64 = 66 = 1 6
latit. 15 4 54
longit. 25 32 43

2911690
9984756
2896446
2536558
0359888 23 35
0037870
2934316 FL



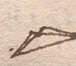
72 15
4 4 12 64 1
S. 5 5 = 305
O 10 48 = 648 = 626
FL 646 0 25 59 S.
FS 0 17 45 S
LS 11 24 300

F 8 14
L 88 31
S 83 15
ASL 24 30 26

2842612 2842612
0083020 0003020
F 9155354 L 9999852
2000530 FS 2845490
9617728 2000590
AL 1618318 9959022
0015226 AS 1959612
1633544

FS 701 = 11 41
LS 101 = 1 41
AS 91 = 1 31
AL 42 = 43 = 0 43
latit. 15 4 5
longit. 25 32 20

2541580 28 11576
9984756 9984756
2526336 2776332
2484300
0312032 25 59
0026280
2842612 FL





65 58
4 13
S. 6 50 = 410
O 15 52 = 952 = 919
FL 1007 0 24 25
FS 0 17 45 S
LS 11 24 30 E

F 6 17
L 41 28
S 132 15
ALS 24 30

3002844 3002844
0030640 0030640
9039196 9820578
LS 2 1726 80 FS 2 954462
S. 9617728 2172680
1790408 9959022
0015226 AS 2131702
AS 1805634

FS 900 = 15 0
LS 149 = 2 29
AL 135 = 2 15
AS 62 = 64 = 1 4
latit. 15 3 4
long. 25 35 37

2978636
9984808
2963444
2612784
0350660 24 2
0034400
3002844



63 45
5 12
S. 3 30 = 210
O 7 21 = 441 = 426
FL 475 0 26 15 S
FS 0 8 30 S
LS 11 24 300

F 17 45
L 88 15
S 74 0
ASL 24 30

2676516 2676516
0017158 0017158
F 9482106 L 9999978
LS 2177780 FS 2693472
9617728 2172680
AL 1795508 9959022
0015226 AS 2131702
1810734

FS 492 = 8 12
LS 151 = 2 31
AS 135 = 2 15
AL 62 = 65 = 1 5
latit. 15 4 49
longit. 25 32 42

2644438
9984808
2629246
2322220
0307026 26 15
0042270
2676516 FL



66 4
5 13
S. 5 15 = 315
O 12 25 = 735 = 710
FL 776 0 23 56 S
FS 0 8 30 S
LS 11 24 30 E

F 15 36
L 41 34
S 123 0
ALS 24 30

2890094 2890094
0076408 0076408
P 9425072 9821836
LS 2391574 FS 2788338
9617728 2391574
AS 2009302 9959022
0015226 AL 2350596
2024528

FS 614 = 10 14
LS 246 = 4 6
AL 224 = 3 44
AS 102 = 106 = 1 46
Lat. 15 4 33
Long. 25 34 55

2866288
9984756
2851044
2498310
0352734 23 56
0039050
0391784 FL
2890094





25 52 30
25 33 42
18 48
= 1128
= 1089½
3052310
9984744
3037254
2886490
0150764
35 15
0087960
3125214 13 34 = 22 14

15 6 30
14 53 40
12 50
770
740



2564661
9984870
2549532
2225310
0324232 25 22
0044020
2593562 EL

64 38
6 12
S 2 48 = 168
O 6 7 = 367 = 354
FL 392 0 25 22 S
FS 0 0 15 S
LS 11 24 300

F 25 7
L 89 8
S 65 45
ASL 24 30

2593562 2593562
0040118 0040118
F 9627840 L 9999950
AS 2261520 FS 2633630
9617728 2261520
AL 1879248 9959022
0015226 AS 2220542
1894474

FS 430 = 7 10
LS 183 = 3 3
AS 166 = 2 46
AL 76 = 79 = 1 19
latit. 15 5 20
longit. 25 32 56

2826722
9984842
2811564
2436162
0375402 22 51
0035480
2847044 FL



63 9
6 13
S 4 33 = 273
O 11 11 = 671 = 648
FL 703 0 22 51 S.
FS 0 0 15 S
LS 11 24 30 E

F 22 36
L 42 39
S 114 45
ALS 24 30

2847044 2847044
0021846 0021846
F 9584668 L 9830920
LS 2473556 FS 2719810
9617728 2473556
AL 2091284 9959022
0015226 AS 2432578
2106510

FS 525 = 8 45
LS 298 = 4 58
AL 271 = 4 31
AS 123 = 128 = 2 8
latit. 15 5 20
longit. 25 34 33

2383816
9984824
2368640
2025300
0343334 24 24
0040632
2409272 FL

25 52 30
25 33
19 30
11 70

0082882
3053130
3136012
14 46
24 6

65 30
11 12
S 10 6
O 2 42 = 234
FL 257 0 24 24 S
FS 0 18 0 N
LS 11 24 300

F 42 24
L 90 6
S 47 30
ALS 24 30

2409272 2409272
0132370 0192370
F 9828854 L 0000000
LS 2370496 FS 2531642
9617728 9959022
AL 1988224 2370496
0015226 AS 2322518
2003450

FS 348 = 5 48
LS 235 = 3 55
AS 214 = 3 34
AL 97 = 101 = 1 41
latit. 15 6 8
longit 25 33 18

3064186
9984444
3053120
2886490
0166640
34 17

3053130
2864232
0188898
33 13

0077480
3130660
13 51 = 225

12 14 57 30 / 65 30
S 2 35 = 165
O 7 22 = 442 = 427
FL 458 0 21 85.
FS 11 24 300
LS E 32 30 N
25 50 14 53 30
20 18 5 0
1230 = 750

F 66 38
L 11 22
S 82 0
ASF 24 30
AFS.
0 18 42
0 32 30

2680562
0064248
F 9994250
LS 2680682
1956468
Cot. 9959022
AFI 915490
0015220
~~1433718~~

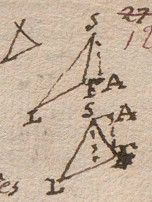
2680562
0064248
L 9294658
FS 1955408
9617728
AFI 5272446
0015226
1592422

FS 91 = 1 31
LS 461 = 7 41
AF 83 = 1 23
AL 38 = 39 = 0 39

latit. 15 3 57
longit. 25 32 16 Mais

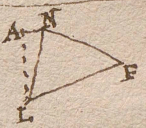
Ce n'est pas la même pointe.

2625422
9984410
2630332
2217314
0 412848 21 8
0 030230
2680562



Comme la pointe S est basse, il est très possible qu'on ne l'ait pas vue, ou plutôt très probable qu'on ne la voyoit pas aux premiers relevements, et qu'on aura relevé les tertres qui se découvrirent tantôt plus Nord, tantôt plus Sud. Ainsi n'en rapportant davantage aux 11 12 et 13e relev. je fixe la latitude par 15 6 30 et la long. par 25 33 et lors les 2 pointes Sud de St Yago et de Mai seront (direction des sienes) $SO\frac{1}{4}O$ 0° 30' S et $NE\frac{1}{4}E$ 0° 30' N. ~~45' plus~~ 1°½ plus ~~Ouest~~ N et S que ne l'établit M. de V. Mais pour trouver le gisement de M. de V. Il faudroit diminuer ou la longit. ou la latitude, et il paroit qu'on pourroit plutôt augmenter la longit. Quant à la latitude si on la mettoit 15° 6' la diff. ne seroit que de 7 li. et demie et le Gisement $SO\frac{1}{4}O$ 0° 30' O et $NE\frac{1}{4}E$ 0° 30' E

750 2475062
Cot. 18 0 ~~165812~~
0 015050 Cos 15° 3123198
~~3274333~~ 9983706
~~2840235 50~~ 3107904
3 085924 1903090
1218 = 20 18 1204814334
0004612
3108746



Pointe S. de Mai

1 et 5 / 40 30 / 72 15
S 1 20 = 80
O 22 4 = 1328 = 1282
FL 1285 0 34 5 S
FN 0 17 45 N
LN N 9 30 E

F 21 19
L 76 56
N 81 45
ALN 9 30

3108746
0004518
F 9560532
LN 2673796
Sin. 9217610
AN 1891406
0015396
1906802

3108746
0004518
L 9988608
FN 3101872
2673796
9994004
AL 2687800

FN 1264 = 21 4
LN 472 = 7 52
AL 466 = 7 46
AN 78 = 81 = 1 21

latit. ~~15 15 10~~ 15 13 50
longit. 25 22 55

2 et 5 / 41 10
S 229 = 149
O 1603 = 1553 = 959
FL 970 0 48 05
FN 0 19 30 N
LN N 9 30 E

F 28 20
L 71 40
N 80 0
ALN 9 30

2986838
0006648
F 9676328
LN 2663814
Sin 9217610
AN 1887424
0015396
1902820

2986838
0006648
L 9977374
FN 2970864
2663814
9994004
AL 2663818

FN 935 = 15 35
LN 468 = 7 48
AL 461 = 7 41
AN 77 = 80 = 1 20

latit. 15 13 25
longit. 25 22 56

2356650
9984706
2341356
2173186
0 8094708 50
0005182
2986838 FL

3 et 5 / 63 41 / 58 30
S 214 = 134
O 415 = 375 = 362
FL 386 0 20 155
FN 0 41 30 N
LN N 9 30 E

F 61 49
L 80 11
N 58 0
ALN 9 30

2586618
0071580
F 9945144
LN 2603392
9217610
AN 1821002
0015358
1836358

2586618
0071580
L 9938330
FN 2596528
2603392
9994004
AL 2597396

FN 395 = 6 35
LN 401 = 6 41
AL 396 = 6 36
AN 62 = 63 = 1 3

latit. 15 12 40
longit. 25 23 7

2574032
9984706
2558738
2127104
0 431634 20 3
0027880
2586618

4 et 5 / 64 34 / 31 30
S 135 = 95
O 227 = 207 = 200
FL 221 0 25 265
FN 0 58 30 N
LN N 9 30 E

F 83 56
L 35 4
N ~~34~~
ALN 9 30

2344858
0183058
F 9997560
LN 2525476
9217610
AN 1743086
0015396
1758482

2344858
0183058
L 9313718
FN 2441634
2525476
9994004
AL 2515480

FN 276 = 4 36
LN 335 = 5 35
AL 331 = 5 31
AN 55 = 57 = 0 57

latit. 15 11 35
longit. 25 23 19

2315970
9984706
2300676
1977724
0 322952 25 26
0021182
2344858 FL

53 19
Il y a possibilité et plus encore que ce ne soit pas toujours la même pointe qui ait été relevée.
On peut établir à peu près la pointe N ou NE de l'isle de Mai par 25° 23' à 23½ de longit. et 15° 13 (15 13) de latitude

Pointe N de St Yago

11 et 13
FL 563 0 21 55
FN 0 18 0 N
LN 0 31 30 N

F
F 37 49
L 126 41
N 13 30
ALN 31 30

2754310
0631814
3386124
F 9806406
LN 3192530
Cot. 9930768
AL 3123298
0015310
3138608

2754310
0631814
L 9904148
FN 3290272
3192530
9718086
AN 2910616

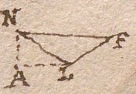
25 54 37
25 33
26 37 = 1597

3203382
9984602
3187908

FN 1951 = 32 31
LN 1558 = 25 58
AN 814 = 13 34
AL 1328 = 1376 = 22 56

Latit. 15 14 23
longit. 25 59 37

3187908
S. 18° 9511776
2699784
501 = 8 21
p. S. de Mai. 15 6 0 latit.
+8 21
P. N. de St Yag. 15 14 21 latit.



Ainsi cette pointe paroit bien déterminée sur tout pour la latitude.

à l'O 148=143 P 79 51
au 565 55 L 79 39
P 20 30
FL 0157 0 24 215 APL 14 0
FP 11 34 300
LP 11 14 00

2 195890 2 195890
F 0 455674 L 0 455674
3 333150 3 332876
LP 2 644714 FP 2 644440
31. 3 383676 2 644714
AL 2 028350 3 386 904
0 015234 AP 2 631618
2 043684

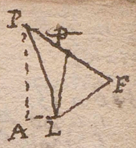
:6:950 :: 7253

Le Piton de l'isle de Mai

FP 441 = 7 21"
LP 441.28 = 7 21
AP 433 = 7 13
AL 107=111 = 1 51

Latit. 15 10 37
Longit. 25 31 34

2 170262
3 384808
2 155070
1 812414
0 342156 2427
0 040820
2 195890



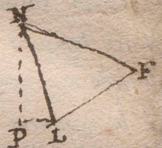


LP 2 644714
FL 8 215814 7.253
0 860528 7253=IP
2 977724
8 221848
2 059 800 = 115

pour la refrat. + 7.5
pour l'élév. de l'œil − 2.5
hauteur totale 120 toises

Hauteur du piton 115 toises
120

950 2 977236
3 536 2 739
6 5139 975
R de 5 3 26546 6
0.0000023
9797580
6531720
7 5114780



22 59 = 1359
P. N.O. de Saint Iago 25 32 = 1532

A midi le 30 Lat. de la fl. 15 0 49 Long. 25 36 41
A 5¾ le 4 14 36 16 26 3 14

Pointe N. O 33° 45' N.
N 8 30 O.

FL 2131 O 43 32 S
FN O 34 15 6
LN N 8 30 O
FNL 8° 30'

F 73 47
L 55 58
N 50 15

24 33 = 1473
3 328 608
0 114 344
F 9 984876 L
3 427828
3 358162
Corr. 9 995204
3 353366
3 427832

3 354982
3 328 608
0 114 164
9 912210
3 355 162
9 164 702
2 527 864
3 427 828
9 164 702
2 697 330
0 015006 F
2 616336
2 612356

26 33 = 1593
LFN 2 45 37
FLN 38 1
FN 2698 = 44 08
FL 396 = 410 = 6 50

Latit. 15 20 24
Longit. 26 10

3 202216
3 585330
3 187546
3 168202
0 014344
0 141062
3 328 668

3 185258
3 585314
3 170572
3 133220
0 037352
43 43 42 32
0 132640
3 303212

Lat. 15 19 13
Long. 26 8 37

26 2 13
25 37 35
2078 24 38 = 486

3 303212 3 303212
0 114 164 0 114 164
9 982 368 9 918 404
3 399 744 3 335 780
9 169 702 3 399 744
0 014 988 3 335 204 = 41 23
2 583 334 3 334 948 2483
FN 2029 = 33 49
FN 2083 = 34 43
FN 2007 = 33 27
FL 300 = 310 = 5 10
Lat. 15 9 43
Long. 26 8 24

2078
3 330 210 3 317 646
9 985 180 9 985 180
3 315 430 3 302 926
3 226 342 3 226 342
0 089 148 0 076 584
0 110 500 39 10
0 089 148 34 185
3 330 842
2172 = 36 12

Le 30 à 10h 12' O 17 45 N.
1684 au S 2078 à l'O
7215

15 4 20
14 36 16
28 4 = 1684

25 27 35
26 3 14 624
25 39 = 2139

FL O 39 10 S
FN O 17 45 N.
LN N 8 30 O

F 56 55
L 59 20
N 63 45

F 3 336842 L 3 336842
0 047270 0 047270
9 923180 9 934574
3 307292 3 318686
9 995204 3 307292
3 302496 9 164702
2 476 994
0 014820
2 491814

A midi long. estimée 26 11 32 (supp. Gor. 1946
Corr. par le relev. 26 4 46
A 5¾ 14 37 50 cor. 26 2 13
lat. 26 14 15

Le 30
A midi 15 0 49 Long 25 36 41
5¾ le 4 14 37 50 26 02 13
est. 14 35 22 long. rep. 26 3 50

Voyons la long. en suppos. 14 53 30 / 14 35 22 de latit.
18 8 = 1088

P. S. Mai 15 6 25 32
P. N. S. Y. 15 17
11
660

F 57 45. 3 036628
9 999998
2 836628
0 014536
2 851162

2 819544
0 488224
0 015248
3 323216
2105 = 35 5
25 32
26 7

25 36 41
710 = 11 50
25 47 31

25 52 00
11 50
26 3 50



FL O 39 58 S F 57 43
FN O 17 45 N L 58 31
LN O 81 30 N N 63 45

F 3 418514 L 3 418514
0 047270 0 047270
9 927110 9 930882
LN 3 392894 3 396666
9 164702 3 392894
3 012820 9 995204
2 577 416 3 388098
378 = 6 18 2444 = 40 44

Le fort Royal supposé par 63 26 2/3

Heures	Lat.	Long.	Pointe du Vauclain	Cap ferré	l'Ilet a Cabri	Gros Ilet des salines	Diamant	Morne Blamau	La Var. supposée 4° 00' NE.
2h 14 5	14 33 21	63 2 33 30	0 2° 00' N.						
2 39	31 13	3 57 55	- - - - - -	0 24 00 N.					La Martinique au f. R. est supposée par 63 26 20
3 3	27 51	6 17	- - - - - -	0 42 00 N.	0 9° 00' N.				
3 8	14 27 19	63 6 51	0 34 00 N.	- - - - - -	- - -	0 17° 00' S			
3 14	26 39	7 33 20	44 00 N.						
3 33	24 40	9 48 49	- - - - - -	- - -	N 22 00 0				
3 38	14 24 14	63 10 31 22	N 27 00 0	- - - - - -	- - -	0 15 30 N.			
3 49	23 19	12 51 54	- - - - - -	- - -	- - -	- - -	0 19 00 N par la pointe de l'E. de l'Ilet des salines la plus s...		
4 30	22 25	17 32 12	- - - - - -	- - -	- - -	- - -	0 33 30 N.		
5 24	14 25 45	63 25 8 0					par notre travers plus près que 200 toises		
5 32	26 24	26 6 0					par notre travers plus près que 200 t.		
5 22	14 25 35	63 24 53 45	Cap Salomon - - - - - -				N 4 00 E		
6 0	28 40	29 30	N 14 00 0	- - - - - -			E 41° 45 S par la pointe des anses d'Arlet.		

27 fevr.

Heures	Lat.	Long.	Pointe du Bréch.	Pointe du Carbet	Morne aux boeufs	Piton de Ste Lucie	bout de la Galere	Tour des Nonins	Chapelle des Negres	Pointe des anses d'Arlet
0 0	14 42 0	63 34 à peu près	N 15 30 0	N 16 15 E	S 36 00' E (36 0)	S 12 45 E				S 25 45 E
0 30	14 44 45	63 33 30	N 26 00 0	S 8 00 0			N 5° 00' 0	N 1 00 E	E 2° 00' S.	
Mars	44 45				la petite par la pointe des Roches	Pointe du bour.	Pointe du Diamant	Cap. ...		
om.	14 52 44	63 38 20 (40 20)	E 29 15 N.	- - -	E 31 45 N.	E 32 00 S	S 44 00 E	E 17 15 S.		
0	14 36 25	63 31 00	N 18 30 0 par le Cachacrou de la Dominique.							

3 Avril midi 43 08

Heures	Lat.	Long.	Basse pointe		la Perle	le Cachacrou	le milieu de St Pierre
0 0	14 ~~40 30~~ ~~42 30~~ 40''	63 45 30 ~~22 20~~	- - - -	E 24 0 S	N 23 0 E	N 12 15 E	E 9 0 N.
51 0	14 ~~55 0~~ 56 20 ~~41~~ 1'' 57 1	63 ~~53 0~~ 56 15	E 0 0				

1 7

Pointe du Vauclain

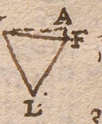
fait au S 9' 7 = 547''
à l'O. 7 58 = 478 = 463
FL 716 1/2 S 40 40
FV 0 2 0 N
LV N 27 00

F 51 46
L 87 14
V 61 0
AVF 2 0

F 2855224 / 0058180 / 9875144 — LV 2808548 — 2878176 — Si. 8542820 — AF 1420996
L 2855224 / 0058180 / 9963772 — FV 2878176 — 9999736 — AV 2877912 — 0013880 — 2891792

FV 755 = 12' 35''
LV 643 1/2 = 10 43 1/2
AF 26 = 0 26 bon
AV 755 = 779 = 12 59
Latit. 14° 33' 47''
Longit. 63 15 32 – 6'' ou 7 8''

2679428 / 9985974 / 2665402 / 2737988 / 0072586 4014 / 0172236 / 2855224 FL



2877 / 4336 / 13813 / 1564 / 782 / 2346

5 5 — 56 55 / 467

S. 6 42 = 402
à l'O. 5 0 = 360 = 290
FL 496 S. 36 58 0
FV 0 2 0 N.
LV 0 44 0 N.

F 56 89
L 81 51
V 42 0
AVF 2 0

F 2694440 / 0174490 / 9973340 — LV 2784224 — 2865326 — 8542820 — AF 1408396
L 2699444 / 0174490 / 9995592 — FV 2865326 — 9999736 — AV 2865262 — 0013880 — 2879142

FV 734 = 12 14
LV 615 = 10 15
AF 26 = 0 26 bon.
AV 733 = 757 = 12 37
Latit. 14 33 47
Longit. 63 15 10 – 2''

2524068 / 9985542 / 2530010 / 2604226 / 0074216 / 0116530 / 2720476 FL

2477122 / 9985542 / 2463063 / 2604326 / 0141162 3551 / 0051218 / 2695744

56 59

1 4
au S. 6 2 = 362
à l'O. 4 18 = 258 = 250
FL 440 S. 34 36 0
FV 0 2 0 N
LV 0 34 0 N.

F 57 24
L 90 36
V 32 0
AVF 2 0

F 2643268 / 0275750 / 9925526 — LV 2844604 — 2919034 — 8542820 — AF 1461854
L 2643268 / 0275750 / 9999576 — AV 2919034 — 9999736 — AV 2918770 — 0013880 — 2932650

FV 830 = 13 50
LV 699 = 11 39
AF 29 = 0 29
AV 829 = 856 = 14 16
Latit. 14 33 50
Longit. 63 16 49 – 2''

2411620 / 9985942 / 2397562 / 2558708 / 0161146 3436 / 0084560 / 2643268 FL

58 4 / 44

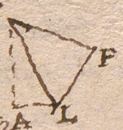
2 4
au S 3 22 = 202
à l'O. 2 20 = 140 = 136
FL 243 S 33 52 0
FC 0 24 0 N
LC 0 42 0 N.

F 40 8
L 81 52
C 18 0
ACL 44 0

F 2386092 / 0510018 / 9993524 — LC 2889634 — 9873074 — AL 2760712 — 0014250 — 2774962
Cap ferré
L 2386092 / 0510018 / 9995616 — FC 2891720 — 2889638 — 9825510 — AC 2715148

FC 779 = 12 59
LC 776 = 12 56
AC 519 = 8 39
AL 576 = 596 = 9 56
Latit. 14 36 30
Long. 63 16 13 – 1''

2126128 / 9985458 / 2132086 / 2305352 / 0173266 3352 / 0080740 / 2386092 FL



Le Cap ferré seroit donc plus Ouest et plus N. que le Piton, ce qui ne se peut la base est trop petite.

32 23 56 8

J'essaie une 2e fois le Cap ferré en supposant que les Pilotes auront écrit à 3. 3 O 28° N pour ~~N~~ 38° O. = N. 34° O du monde. Alors on aura

FL ~~6~~ 33° 52' O F 80 8 2386092 2386092 CF 425 = 7 5
FC O 24 O N. L 67 52 0275790 0275790 CL 452 = 7 32
LC N 34 O O C 32 0 F 9993528 L 9960756 AC 375 = 6 15
ALC 56 0 LC 2655410 FC 2628638 AL 253 = 264 = 4 21
9918574 2655410
AC 2573984 9747562
AL 2402972
0014092
2417064

latit. 14 34 6
Longit. 63 10 38 - 2"

Cela iroit moins mal ; mais la latitude seroit toujours ou égale ou un peu plus N. que celle du Vauclain.

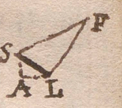
56 28

Gros Ilet des Salines

4 & 7 F F 23 58 2450504 2450504 FS 438 = 7 18
S. 3 5 = 185 L 123 32 0263784 0263784 LS 213 = 3 33
O 3 40 = 220 = 213 S 32 30 F 9604746 L 9920940 AS 57 = 0 57
FL 282 O 40 58 S ALS 15 30 LS 2329034 FS 2641228 AL 206 = 212 = 3 32
FS O 17 05 cor. 9983910 2329034
LS O 15 30 N. AL 2312944 9420894
0013890 AS 1 755932
2326834

Latit. 14 25 11
Longit. 63 14 3 - 5"

2342432
9986072
2328434
2267172
0061322 4058
0122020
2450504

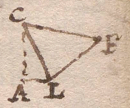


Ilet à Cabrit

3 et 6 (56 56) F 52 4 2446630 2446630 CF 304 = 5 4½
S 3 11 = 191 L 68 56 0066334 0066334 CL 257 = 4 17
O 2 31 = 211 = 204 C 59 0 F 9896426 L 9964554 AC 239 = 3 59
FL 280 O 43 4 S ACL 22 0 LC 2410550 CF 2483582 AL 96 = 100 = 1 40
FC O 9 O N si. 9573576 2410550
LC N 22 O 6 AL 1984126 9967166
0013950 AC 2377716
1998076

Latit. 14 28 39
Longit. 63 11 28 - 6 ou 8"

2314284
9986064
2350348
2281034
0029312 434
0136344
2446630



Diamant.

9 et 12 56 30 F 9 25 2670146 2670146 DF 505 = 8 25
N 3 10 = 190 L 110 5 0060304 0060304 DL 88 = 1 28
O 7 21 = 441 = 427 D 66 30 F 9213818 L 9972756 AL 88 = 1 28
FL 464 O 24 5 N ALD 4 0 DL 1944264 DF 2703206 AD 64 = 63 = 0 8
FD O 33 30 N si. 8843584 1944268
LD N 4 O L AD 0 787852 9998940
0013928 AL 1 943208
0801780

Latit. 14 27 3
Longit. 63 24 47 - 10"

2644438
9986138
2630576
2281034
0349542 245
0035570
2670146



La longitude doit être bonne ; mais la latitude est trop forte, nous n'étions pas à beaucoup près aussi loin du Diamant. il faut diminuer la latitude au moins d'une' et mettre latit. 14° 26' ou 25' 45" long. 63 24 51

4 et 12 F 8 34 2878722 2878722 DF 778 = 12 58
N 2 17 = 137 L 96 26 0015056 0015056 DL 117 = 1 57
O 12 48 = 768 = 744 D 75 0 F 9173070 L 9997256 AL 116 = 1 56
FL 756 O 10 26 N ALD 4 0 DL 2066848 DF 2891034 AD 8 = 0 8
FD O 19 O N 8843584 2066848
LD N 4 O L AD 0 910432 9998940
0013928 AL 2 065788
0924360

Latit. 14 27 31
Longit. 63 24 45 - 10"

2845362
9986120
2871482
2136720
0734762 10261
0007240
2878722

Par l'observation n. 10 on peut mettre le Diamant par 14 26 10 et 63 24 50 - 8" (bon)
et par le n. 11 la pointe du Diamant — — — 14 26 45 63 25 48 - 6"
et le Cap Salomon — — — — — — 14 29 40 63 30 45 - 4"
En mettant l'ilet des Salines par — — — — — — 14 23 et 63 15 ou 63 14 45 - 6"
l'alignement ~~et~~ de cet ilet avec le Diamant sera tel qu'il a été observé, et tout sera conforme à la Carte.

Longitude excede 63 34 par 14, 15, et 17, moindre que 63 38 20 et même que 63 38 et 63 37 par 16)

14 et 16) 63 41 / 65 45
11.10 44 = 644 / 65 45
O 4 20 = 260 = 251
FL 621 N 21 190
FP N 15 300
LP E 24 15 N

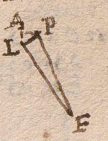
F 549
L 92 56
P 81 15
APL 24 15

F 2839640 / 0005084 / 9005800
LP 1850570
Co. 9959882
AP 1810452
0014820
1825272

2839640 / 0005084
L 9999430
FP 2844494
1850570
9613544
AL 1464114

FP 622 = 11 39
LP 71 = 1 11
AL 29 = 0 29
AP 65 = 67 = 1 7
latit. 14 53 13
Longit. 63 37 13

2412974 / 9985370 / 2400344 / 2808880 / 0408542 / 0030794 / 2839680



63 / 65 45

15 16)
11.7 4 = 554
O 4 50 = 290 = 280
FL 621 N 26 510
FP N 26 00
LP E 24 15 N

F 0 51
L 87 24
P 91 45
APL 24 15

F 2793030 / 0000202 / 8171280
LP 0 983512
9959882
AP 0 324394
0014820
0 929214

2793030 / 0000202
L 9999552
FP 2792784
0 983512
9613544
AL 0 578056

FP 621 = 10 21
LP 9 = 0 9
AL 4 = 0 4
AP 8 = 9 = 0 9
latit. 14 52 48
Longit. 63 38 11

2462398 / 9985348 / 2447746 / 2743510 / 0293754 2651 / 0049520 / 2793030

Mais à L nous n'étions pas si près de F; l'angle F est trop aigu.

16) 17
S 16) 19 = 979
E 5 30 = 330 = 319

ne peut aller, mais peu s'en faut. il est clair que la longitude marquée pour 17 est trop forte elle doit être au plus de 63 31 0 Cela posé, je recommence

2518514 / 9985464 / 2503978 / 2790782 / 0286804 183

S 16) 19 = 979 / 63 36 / 65 45
E 7 20 = 440 = 426
FL 1067 S 23 30 E
FP E 24 15 N
LP N 18 300

F 90 45
L 5 0
P 84 15
APF 24 15

3028356 / 0002190
L 8940236
FP 1370842
9959882
AF 1 330724
0014820
1 345544

3028356 / 0002190
F 9997762
LP 3 030508
1370842
9613544
AF 1 584386

FP 93½ = 1'33½"
LP 1072 = 17 52
AF 38 = 0 38
AP 85 = 88 = 1 28
latit. 14 53 22
Longit. 63 30 52

2623452 / 9985464 / 2608916 / 2390782 / 0 361866 2330 / 0037574 / 3028350



Pointe du Carbet

Sans calcul, on voit clairement que si les positions 14 et 15 sont justes, cette pointe est à très-peu pres par 14° 42' ½ de lat. et 63 34 de long. ou mieux sur la Carte par 14° 42' de latitude, en supposant pour 14, 14° 41' ½ de latit (ou mieux par 14° 43' ½ et 63 34) la longitude bien plus juste que la latitude.

La Basse Pointe

Par 19 sa latitude est 14° 56' 20"; mais il y a apparence que les Pilotes trompés par la Carte de Bellin ont relevé la pointe de Macouba, sous le nom de basse pointe.

Morne aux boeufs

14 et 18 / 5443
au S. 1 30 = 090
au O 7 30 = 450 = 1102
FL 1350 O 10 35 S
FM S 36 0 E
LM E 24 0 S

F 115 25 / 16 17
L 24 35
M 36 0
AMF 36 0

2649996 / 0 301030
F 9955750
LM 2 906816
2 745072
Co. 9 907758
AM 2 653030

0 301030
L 9754046
FM 2 745072
9764218
AF 2 514290
0014322
2 528612

FM 536 = 9 16
LM 885 = 14 45
AM 450 = 7 30
AF 327 = 338 = 5 38
latit. 14 34 30
Longit. 63 28 22

2698270 / 9985524 / 2682794 / 1999243 / 0 728302 1035 / 0 007454 / 2689990





la latitude et la longitude sont trop faibles, parceque la distance FM est trop forte. supposons que le 27 fevr. on fut par 14 43 de lat. au lieu de 14 42 ce qui est possible, alors on auroit

au S. 2 30 = 150
au O. 8 20 = 500
FL 504 O 17 18 S
FM S 36 0 E
LM E 24 0 S

F 108 42
L 41 18
M 30 0
AMF

F 2702650 / 0 301030 / 9976446 L

2702650 / 0 301030

Ce seroit encore pis il faudroit plustot diminuer la latit. du 27 fevr. quelle soit de 14 41 30

2682544 / 2176092 / 0 506452 17 18 / 0 020106 / 2702650

au S 1 0 = 60
à l'O. 500
FL 0 7 45
FM S 36 0 E
LM E 24 0 S

F 118 56
L 31 4
M 30 0
AMF 36 0

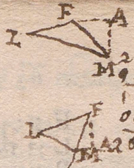
2645856 / 0 301030 / 9742100
LM 2 928986
2 699565
9 907758
AM 2 667524

2645856 / 0 301030 / 9712640
FM 2 659508
9764218
0 014322
AF 2 483108

FM 501
LM 849
AM 405 = 6 45
AF 304 = 5 4
Latit. 14 34 45
Longit. 63 29 56 Cela ne suffit pas

2682544 / 1778152 / 0 906392 74 / 0 003312 / 2645856

Soit la latitude du 27 fevrier 14 41 On aura — Suite du Morne aux bœufs



aus 30"
à l'O 8 20 = 500
FL 482 0 34 S
FM S 36 0 E
LM E 24 0 S

F 12 26
L 27 34
M 30 0
AMF 36 0

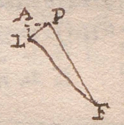
2683386 — 2683386
0301030 — 0301030
F 9326350 L 9665374
LM 2 910766 FM 2 6 3790
2649750 — 9703218
Co. 9707958 AF 2 415008
AM 2 557748 — 0014322
2433330

FM 446½ = 7 26½
LM 814 = 13 34
AM 361 = 6 1
AF 262 = 271 = 4 31
Latit. 14° 34' 59"
Longit. 63 ~~29~~ 29

2682544
9477122
1205422 334
0000842
A 2 683388

Le Morne aux bœufs est mis sur la Carte par 14° 41' ¾ c'est à dire 6' au N. du bastion neuf du fort R.
ainsi la flore étoit alors par 14 42 ou 42¼ la pointe du Carbet est une bonne minute au N. du Morne aux bœufs,
donc par 14 42¾. A la page suivante, je calcule la latitude de la batterie de ste Marthe par les hauteurs du 7 Mai
1769 et j'en conclus qu'il faut changer les latitudes de 15, 18 et 19 donc

Pointe du Prêcheur



15 et 16 — 59 39 / 05 45
au N. 7 59 = 479
à l'O 4 50 = 290 = 280
FL = 555 N. 30° 21' O
FP N 26 0 O
LP E 24 15 N.

F 4° 21'
L 83 54
P 91 45
APL 24 15

2744316 — 2744316
0000202 — 0000202
F 8879950 L 9997534
LP 1 624468 FP 2 742052
Co. 9959882 — 1024468
AP 1 584350 — 5013584
0012820 AL 1 238012
1579170

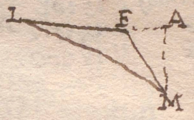
FP 552 = 9' 12"
LP 42
AL 17
AP 38 = 40
latit. 14 53 1
Longit. 63 37 40

2262398
9985348
2247746
2680336
0232590 3021
0033580
2744316 FL

Cela s'accorde mieux

On peut établir la Pointe du Prêcheur par 14 53 10 et 63 37 15

Morne aux bœufs



14 et 18
fait au N. ...
à l'O ... 30 = 630 = 667
FL 671 à l'O 5° 29' N
FM S 36 0 E
LM E 24 0 S
58 15

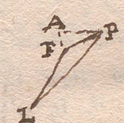
F 31 42
L 18 31
M 30 00
FMA 36 0

LM 3 000016
2826666 — 2826666
0301030 — 0301030
F 9872326 L ...
LM 2 ... FM 2 ...
Co. 9707958 AF 2 398140
AM 2 529890 — 0014322
2529890 — 2412462

FM 4~~19~~ = 6 59
LM 1000 = 16 40
AM 339 = ~~4 35~~ 5' 39"
AF ~~246~~ = 254 = 4 14
Latit. 14 ~~37~~ 36 21
Longit. 63 ~~30~~ 29 46

2828850
9785574
2614424
1832608
0 9919 16249
0002242
2828608

La Perle



16 et 18
aus. ...
à l'O 7 ...
FL ...
FP 710 E 31 45 N.
LP N 23 0 E

F 14 2
L 2 36
P 35 15
APF 31 45

2823314 — 2823314
0238714 — 0238714
F 9787884 L 8656702
LP 2 849912 FP 1 718730
1718730 — 9929680
Sin. 9721162 AP 1 648330
AF 1 437892 — 0014820
1663150

FP 52"
LP 708 = 11' 48"
AP 28
AP ~~44½~~ = 46
Latit. 14 53 12
Longit. 63 37 34

2885364
2 816832
...
0041998 3545
0028130 3545
2823314 FL
0097036
2891178 FL
2851458

ne va pas avec la nouvelle correction.

Gisements respectifs

Le Diamant et la pointe ~~la plus~~ à l'Est de l'islet le plus Est des Salines gisent O 19° N et E 19° S.
le morne Diamant par la pointe des Anses d'Arlet E 21° 45' S et O 21° 45' N.
Pointe du Prêcheur et le Piton de ste Lucie gisent à très peu près N 13° O et S 13° E
La Perle et la pointe des Potiches E 31 45 N et O 31 45 S.
La Pointe du Prêcheur et le Cachacrou de la Domin. S 18 30 E et N. 18 30 O.

Il est clair que la longitude de 16 est trop foible, il faut l'augmenter de 2'

Supposant qu'on étoit le 8 Avril à 3 li. ½ de st Pierre

Morne aux bœufs.

14 et 18
N. 82
O 100 = 600 = 540
FL 586 O 4 2 N
FM S 36 0 E
LM E 24 0 S

F 134 2
L 15 58
M 30 0
AMF 36 0

2768008 — 2768008
0301030 — 0301030
F 9856630 L 9434456
LM 2 925728 FM 2 504494
2508494 — 9762218
9707958 AF 2 277712
AM 2 416452 — 0014322
2292034

FM 322 = 5 22
LM 843 = 14 3
AM 201 = 4 21
AF 190 = 196 = 3 16
Latit 14 37 39
Longit. 63 30 44

2778152
9585574
2763728
1913814
...
0 849912 82
0004282
2768008

La Perle

16 et 18
S 9 22
O 5 40



R : Cos angle hor. :: Cot. décl. : S. AC.
R : Sin :: Cos : S. AC
~~R~~ ~~Cos. AC~~ : ~~Co~~
Cos. AC : Sin. haut :: R : Cos. AZ



	20 0	21 0	22 0	23 0	24 0	25 0
Sin. inc.	+1 6	+1 6	+1 6	+1 6	+1 6	+1 6
	20 1 6	21 1 6	22 1 6	23 1 6	24 1 6	25 1 6
Refr.	−1 55	−1 49	−1 43	−1 38	−1 33	−1 29
	19 59 11	20 59 17	21 59 23	22 59 28	23 59 [illegible]	24 59 37
	−15 53	−15 53	−15 53	−15 53	−15 [illegible]	−15 53
haut. Décl.	19 43 18	20 43 24	21 43 30	22 43 35	23 43 4[illegible]	24 43 44

S. Décl. 7 1 34 ~~3 49~~ 63 30 4 14

S. Décl.	7 1 34	~~7 3 13~~ 7 5 52	~~7 5 52~~ 7 10 7	~~7 7 59~~ 7 14 21	~~7 10 7~~ 7 18 36	7 22 47
	+ 4 30.6	+ 4 30.9	+ 4 31.2	+ 4 31.5	+ 4 31.8	4 32
S. vr.	4 53 55.4 7 6 4.6	7 10 22.9	7 14 38.2	7 18 52.5	7 23 07.8	7 27 19
	+ 4 14	4 14 37.1	4 14 21.8	4 14 7 5	4 14 36 52.2	4 14 32 41
S. vr. R.	11 20 5	11 24 23	11 28 34	11 32 53	11 37 8	11 41 19
Décl. ☉	16 57 23	16 57 26	16 57 29	16 57 32	16 57 35	16 57 37
Ang. hor.	73 28 51	72 24 17	71 20 27	70 16 52	69 13 3	68 10 15

S. décl.	4 48 48	4 44 30.5	4 40 15	4 36 2	4 31 47	4 27 34.5
	+ 5 11.4	+ 5 11.1	+ 5 10.8	+ 5 10.6	+ 5 10.3	5 10.0
S. vr.	4 53 59.4	4 49 41.6	4 45 25.8	4 41 12.6	4 36 57.3	4 32 44.5
	4 14	4 14	4 14	4 14	4 14	4 14
S. vr. R.	9 7 59.4	9 3 41.6	8 59 25.8	8 55 12.6	8 50 57.3	8 46 44.5
Décl. ☉	17 4 5	17 4 2	17 3 59	17 3 56	17 3 53	17 3 50
Ang. hor.	73 29 51	72 25 24	71 21 27	70 18 9	69 14 20	68 11 7

9453768	9453342	9480426	9479981	9505066	9504631	9528152	9527790
0515845	0512819	0515879	0512842	0515799	0512864	0515777	0512887
9969613	9966161	9996248	9992823	0020865	0017555	0043929	0040587
42 59 50	42 46 12	44 45 9	44 31 36	46 22 33	46 9 28	47 53 34	47 40 24
9981644	9981731	9979191	9979236	9976550	9976574	9973755	9973814
9980647	9980438	9980635	9980440	9980693	9980422	9980651	9980444
9962391	9962169	9959886	9959676	9957243	9957036	9954462	9954258
66 29 53	66 25 50	65 45 5	65 41 24	64 59 27	64 55 56	64 12 49	64 9 44

~~9453342~~ 9528211	9528211	9548826	9548826	9568380	9568380	9586357	9586357
9600736	9661706	9613521	9614553	9626106	9627048	9638506	9639212
~~1128947~~ 9927475	~~1140117~~ 9926305	~~1162347~~ 9935305	~~1163379~~ 9934273	9942274	9941332	9948451	9947145
32 11 56	32 26 34	30 30 12	30 44 0	28 53 30	29 6 56	27 22 2	27 34 18
haut. 75 11 46	75 12 47	75 15 21	75 15 36	75 16 3	75 16 24	75 15 37	75 14 43
14 48 14	14 47 13	14 44 39	14 44 24	14 43 57	14 43 36	14 44 23	14 45 17

24 6 3
16 50 4 12 2.6
16 32 4 8 2.4
16 18 4 4 2 2.
16 0 4 0 2.0
6 0 16 41 18
3 43 21
6 45 24
9 47 32
12 16 49 36
15 51 40
18 53 44
21 55 47
7 0 16 57 50
3 59 53
6 17 1 56
9 3 59
12 17 6 1
6 19 + 4 30.2
20 34.3
21 38.5
22 42.7
23 46.8
7 24 + 4 51
1 55.2
2 59.3
3 5 3.5
4 7.7
5 11.8
6 21 16 55
22 56 28
23 57 9
23 10 57 16
20 57 23
30 57 30
40 57 36
50 57 43
7 0 16 57 50
~~7 0 5 7 7~~
7 8 0 17 3 18
8 30 3 38
8 40 3 45
8 50 3 52
9 0 17 3 59
9 10 4 6

9550019	9547582	95703564	9570083
0515762	0512909	0515740	0512932
0065772	0082491	0080036	0083015
49 19 19	49 6 29	50 38 33	50 26 32
9970781	9970842	9967687	9967731
9980650	9980446	9980688	9980448
9951471	9951288	9948375	9948179
63 24 55	63 22 2	62 36 48	62 33 48

9646629	9646649	621574	21574
0650813	9051540	~~9646608~~	~~9646608~~
9953836	9953109	9662751	9663480
29 57 9	26 8 55	~~9941917~~	~~9941188~~
75 16 28	75 15 24	~~24 54 36~~	~~24 8 59~~
14 43 32	14 44 36	9954763	9958034
		24 34 30	24 47 4
		75 13 3	75 13 36
		14 46 57	14 46 24

	7 3 43.5	7 7 59	7 12 11	7 16 27.5	7 20 40.5	7 24 56
	+4 30.7	4 31.0	4 31.4	4 31.7	4 31.9	4 32.2
h.vr.	7 8 14.2	7 12 30.0	7 16 42.4	7 20 59.2	7 25 12.4	7 29 28.2
	4 51 45.8	4 47 30	4 43 17.6	4 39 0.8	4 34 47.6	4 30 31.8
Ah.	72 56 27	71 52 30	70 49 24	69 45 12	68 41 54	67 37 57
Decl.	16 57 24	16 57 27	16 57 30	16 57 33	16 57 36	16 57 39
h	20 13 21	21 13 27+10	22 13 33	23 13 38	24 13 42	25 13 46
s.	4 46 38.5	4 42 22.5	4 38 8	4 33 55	4 29 41.5	
	+5 11.3	5 11 0	5 10.7	5 10.4	5 10.1	
	4 51 49.8	4 47 33.5	4 43 18.7	4 39 5.4	4 34 51.6	
Ah.	72 57 28	71 53 22	70 49 40	69 46 21	68 42 54	
Decl.	17 4 3	17 4 0	17 3 57	17 3 54	17 3 51	

Cos.A	9467400	9492888	9516512	9539154	9560240	9580407
Cot.D	0515837	0515814	0515792	0515769	0515746	0515724
S.AP	9983237	0008702	0032304	0054923	0075986	0096131
	43 53 40	45 34 27	47 7 44	48 36 48	49 59 13	51 17 24
S.A	9980459	9977897	9975206	9972301	9969267	9966030
Cos.D	9980647	9980635	9980642	9980631	9980649	9980647
S.AC	9961156	9958532	9955859	9952932	9949956	9946717
	66 7 36	65 22 32	64 36 50	63 47 12	63 1 10	62 11 41
S.H	9534658	9558730	9577788	9595913	9613180	9629678
-Cos.AC	9607150	9619791	9632170	9644628	9656757	9668820
Cos.AZ	9931508	9938939	9945618	9951285	9956422	9960838
	31 20 24	29 40 34	28 4 43	26 38 1	25 14 24	23 58 5
	75 14 4	75 15 1	75 12 27	75 14 49	75 13 37	75 15 29
	14 45 56	14 44 59	14 47 33	14 45 11	14 46 23	14 44 31

Cos.A	9469988	9492553	9516615	9534768	9559916
Cot.D	0512834	0512857	0512879	0512902	0512926
S.AP	9979822	0005410	0029294	0051662	0072842
	43 40 10	45 21 25	46 55 51	48 24 0	49 46 57
S.A	9980438	9977933	9975218	9972354	9969316
Cos.D	9980440	9980441	9980443	9980445	9980447
S.AC	9960938	9958374	9955661	9952799	9949763
	66 3 42	65 18 47	64 32 52	63 46 6	62 58 10
S.H	9538658	9558730+54	9577788	9595913	9613180
-Cos.AC	9608262	9620823	9633224	9645425	9657501
Cos.AZ	9930396	9937907+54	9944564	9950488	9955679
	31 34 46	29 54 50−45	28 20 16	26 50 32	25 26 50
	75 14 50	75 16 15−45	75 16 7	75 14 32	75 13 48
	14 45 4	14 43 45+45	14 43 53	14 45 28	14 46 12

30 15 (12 / 2 31) 22 52 (11 / 2 5)

* considéré, je crois qu'on peut retrancher tout au plus 10'' des hauteurs ci-dessus calculées, ce qui diminuera la latitude du ~~fu~~ de la batterie de ste Marthe de 45''; elle sera donc au moins de 14° 44' 15'' a c'est ce que donne la nouvelle carte, comparant au bastion neuf de fi[lle].

matin		soir	
14 48 14		14 47 13	9
45 39	8	45 4	8
43 39	7	44 24	8
44 59	4	43 45	7
43 57	4	43 36	7
47 33	10	43 53	6
44 23	6	45 17	7
45 11	8	45 28	8
43 32	4	44 36	5
46 23	6	46 12	7
46 57	9	14 46 24	
14 44 31		22 52	
30 15		− 4 13	
− 9 47		18 39	
20 28		14 45 5	
milieu 14 45 31			

14 45 18

Excluant ceux qui passent 47' et sur lesquels il peut y avoir quelque doute, il restera pour milieux 14 45 3 14 44 52

Pour trouver moins il faudroit supposer l'erreur de l'instrument plus ~~forte~~ foible. On peut ~~cependant~~ d'un autre côté ~~retrancher~~ ajouter quelque chose, parceque je prends les hauteurs lorsque le limbe du ☉ paroit clairement au delà du fil, ainsi on pourroit retrancher des hauteurs observées moins que le ½ diametre. D'un autre côté avec la lunette de mon quart de cercle le diametre du ☉ peut paroître plus grand qu'il ne l'est. Tout bien*

Mar. | Latit. | Longit. | Cachacrou | Milieu des Bourg des Ros. | morne Espagnol | Pointe N. de la Dom. | Pointe S. de la Dom. | Gros ilet des Saintes | Rade de la terre d'en bas | Pointe de la Magie de la Cabesterre

2 Mars 0h 0' 15° 16' 30" E 24° 0' S E 32° N 0.1 li. N 10° 15' O
6 0 15 16 40 S 21 30 E N 15 15 E N 16 0 0

Var. supp. 2° 12E
Le fort Royal par 63° 26' 20"

3 6 0 m 15 49 42 63 3 51 ------------------ E 35 0 S (40 30) S 35 30 E E 7° 30' S E 25° 0' N. N. 40° E.
4 10 50 44 4 04 ---------- pointe du N. de Marie Galante par la terre d'en bas E 10° N.
5 25 52 17 4 24 ---------- pointe du S. de Mar. Gal. par le plus N. de la t. d'en haut E 2° N
6 6 30 52 48 4 31 ---------- E 41° S ~~Vent par l'ant~~ 21° S · E 21° S E 29 30 N
7 36 15 53 44 63 4 39 ---------- E 41° S par le bout de la terre d'en haut des Saintes.
8 mouillage de la Basse terre 15 58 48 63 5 55 la Baroine N 27 30 E. Le fort du SE. E 37 S. S 26 0 E pointe du vieux fort par la pointe de l'O. de la terre d'en bas des S. S 27 30 E. Pointe des Trois N. 24° 0
le bout du N.O de la S. N. 12° 0.

Pointe des vieux habitans. Pointe de Malendure Ilet à Goyave Pointe du vieux. Pointe la plus O de la terre d'en b. Pointe la plus S. des Stes Pointe des trois.
9 5 Mars 6 0 5 16 5 13 63 11 28 .. E 11 45 S. N 4° E N 18° E. S 41° 0' E S 39 0 E. S. 12 E. E 43 30 S
10 8 Mars 0 0 16 56 30 63 23 52
11 1 0 ~~0 56~~ 16 50 40 63 22 56
12 2 0 ~~56~~ 16 44 51 63 21 56

Pointe du v. fort au Vent. Pointe des Trois.
13 2 20 42 54 21 37 la pointe du N. de Montzarrat et celle du vieux fort au Vent de la Guad. N 44° O et S 44° E.
14 4 0 33 5 19 24 S. 25 30 E Gros Morne de la Guad. ~~Ilet~~ l'Anglois Caouanne
15 4 22 31 4 18 44 ---------- ~~S 40 30 E~~ ~~S 30° E.~~
16 4 31 30 16 18 25 S 46 30 E ~~E 23° S.~~ S 16 E
17 6 0 16 22 35 63 15 28 ---------- E 23° S E 4° S E 12° S S 29 45 E
9 Mars min. ~~15 56 55~~ 16 3 31 63 3 20 (6 36) nous étions vis à vis de l'anse à la barque
19 1 15 1 m 15 59 ~~55~~ 3 32 (6 38) Pointe des Capuc. Morne à Cabrit Milieu de l'anse des roseaux Gros Ilet des Sts
20 6 32 20 63 ~~55~~ 0 (55 14) Cachacr. N 54° 0' E. ---------- E 0 0
21 0 0 15 28 56 + 52 30 (53 37) E 41 30 S N 29 0 E Nous étions devant le morne Espagnol à environ une lieue de terre. N 8 30 E
22 6 19 30 50 20 (51 40) E 32 0 S [Pointe des Porriches E 31 45 N] N 7° E. E 11° 0' S.
23 10 M. 6 0 m. 14 52 44 38 20 (40 20)
24 0 0 + 36 25 63 31 8 (52 40) N 18 30 0.
25 8 Av. 0 0 14 42 20 63 42 20 N 12 15 E Pointe du Capucin
26 6 0 56 20 53 8 (42 55) N 28 30 E Qistali. -- N 4 E. Pointe Mulâtre N. 37 45 E. Pointe la plus S. de la terre d'en bas des Stes Gros Morne Petit à l'Anglois La Caouanne
27 Av. 6 0 m. 15 41 32 64 ~~49~~ 40 + E 11° N. ---------- N 37 45 E. N. 7° E
28 0 0 16 12 25 21 32 52 (50)
29 6 0 5 16 32 36 63 34 0 -4" ---------- Pointe la plus N. de la Guadel. E. 31 45 N. E 36° N.
30 Le Prech. 14 53 16 63 37 15 N 18 30 0. ---------- E 30 30 S.

La Dominique, les Saintes et la Guadeloupe
Le Cathacrou

26 il étoit au N. 28° 30 E ou selon les Pilotes qui en prennent leur point de départ au N 28° 0 E à la distance de 4 li on de 12 milles donc à 10' 35" au N et 5.634 = 5.833 = 5' 50" à l'O. Donc latitude 15° 06' 55" ou 15 7 56
Longitude 63 47 10

24 et 26 fait (46 53, 0 30)
au N. 19 55 = 1195
à l'O 22 0 = 1320 = 1276
EL 1748 - O 43° 7' N.
FC N 18 30 O
LC N 28 30 E

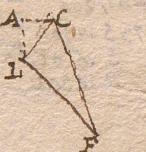
F 28 23
L 104 37
C 47 0
CLA 28 30

F 3242660 / 0135872 / 9677030
CL 3055562
si. 9678662
AC 2734224
0015210
2749434

L 3242660 / 0135872 / 9785712
CF 3364244
3055562
9743898
AL 2999660

CF 2313 = 38 33
CL 1136½ = 18 56½
AL 999 = 16 39
AC 542 = 562 = 9 22
latitude 15 12 59 15 14
Longit. 63 43 38 +

3120574 / 9785390 / 3105970
env 3077368
0028602 43 7
0136690
3242660



et la distance en L seroit de plus de 6 lieues au lieu de 4.

Par 25 il est clair que la Longitude est moindre que 63° 42' 20" ce qui contredit les 2 déterminations, mais encore plus la 1re que la 2e. On pouvoit être à 25 à plus de 3 lieues de St Pierre

21 et 26 (61 30)
au N. ~~32 36~~ = ~~1424~~
à l'O 30 1956
FL 1956 S 0° 51' O.
FC E 41 30 S
LC N 28 30 E

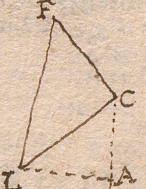
F 49 21
L 27 39
C 103 0
ACL 28 30

F 3291416 / 0011276 / 9880072
CL 3182764
si. 9678662
AL 2861426
0015210
2876636

L 3291416 / 0011276 / 9688582
FC 2969272
3182764
9943858
AC 3126682

CF 932 = 15' 32"
CL 1523 = 25 23
AC 1339 = 22 19
AL 727 = 753 = 12 33
latit. 15 18 39 +
Longit 63 40 27 +

1277122 / 9984500 / 1261622
3291368
1829740 0 51
0000048
3291416



Et la distance en L étoit de 8 lieues ½ au lieu de 4.

22 et 26
an S 23 10 = 1390
à l'O 2 40 = 160 = 154
FL 1394 S 6 20 O
FC E 32 0 S
LC 12 28 30 E

F 62 20
L 22 10
C 93 30
ACL 28 30

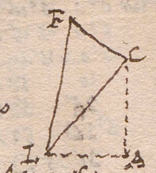
3 145674 / 0 000810 / 9 954884 / CL 3 101368 / 3 678662 / AL 2 780030 / 0 015210 / 2 795240

3 145674 / 0 000810 / 9 576830 / CF 2 723174 / 3 101368 / 9 543898 / AC 3 025268

CF 529 = 8 49
CL 1263 = 21 3
AC 1110 = 18 30
AL 603 = 624 = 10 24
latit. 15 12 50
Longit. 63 42 36

La distance en L est de 17 lieues au lieu de 4

2 204120 / 2 984672 / 2 188792 / 3 143014 / 0 954222 / 0 002660 / 3 145674



24 et 26
an N S 55 = 355
à l'O 11 20 = 680 = 658
FL 747 O 28 21 N
FC N 18 30 O
LC N 12 15 E
786 O 33 10 N

F 43
L 106
C 30 45
ALC 12 15

2 873624 / 0 251330 / F 9 835000 / CL 2 999954 / 3 326700 / AC 2 326854 / 0 014736 / 2 341390

2 873624 / 0 251330 / L 9 782624 / FC 3 147578 / 2 999954 / 9 385558 / AL 2 985952

CF 405 = 23 25
CL 999 = 16 39
AL 977 = 16 17
AC 212 = 220 = 3' 40"
latit. 14 58 37
Longit. 63 38 40

Cela ne vaut pas grand chose.

2 895370 / 2 833468 / 0 184670 / 3 310 / 0 077232 / 2 895370 / 2 979256

2 832508 / 9 985630 / 2 818138 / 2 550228 / 0 267910 28 21 / 0 055380 / 2 873624



21 et 24
an S 52 31 = 3151
à l'E 21 30 = 1290 = 1246
FL 3388 S. 21 34 E
FC E 41 30 S
LC 12 18 30 O

F 26 56
L 3 4
C 150 0
AFC 41 30

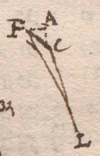
3 529972 / 0 301030 / F 9 656654 / CL 3 487056 / 2 559338 / S. 9 821264 / AC 2 380602

3 529972 / 0 301030 / L 8 728336 / CF 2 559338 / 9 874256 / AF 2 433794 / 0 015950 / 2 449744

CF 362 = 6 2
CL 3067 = 51 9
AC 240 = 4 0
AF 272 = 282 = 4 42
Latit. 15 24 56
Longit. 63 27 48

C'auroit été un grand hazard, si cela se fut trouvé juste par 1 et 2 c est plus S que 15° 16'

3 110590 / 9 984832 / 3 095432 / 3 438438 / 0 403016 21 34 / 0 031524 / 3 529972 FL



21 et 25
an S 46 36 = 2796
à l'E 10 = 610 = 589
FL 2857 S. 11 54 E
FC E 43 30 S
LC 12 12 15 E

F 36 36
L 24 9
C 119 15
ACL 12 15

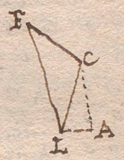
3 455968 / 0 059236 / E 9 775410 / CL 3 290614 / 3 326700 / AL 2 617314 / 0 014988 / 2 632302

3 455968 / 0 059236 / L 9 611858 / CF 3 127062 / 3 290614 / 9 589998 / AC 3 286612

CF 1340 = 22 20
CL 1953 = 32 33
AC 1908 = 31 48
AL 414 = 429 = 7 9
Latit. 15 12 8
Longit. 63 35 11

La longitude doit certainement être plus O. puisque par la p. du Prêcheur elle est plus O que 63 37 15

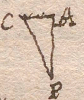
2 785330 / 9 984756 / 2 770086 / 3 426538 / 0 676452 11 54 / 0 009230 / 3 455968 FL



La latitude est parfait ne pourroit être éloignée de 15° 14'. La pointe du prêch. est par 14 53 10 de lat et par 63 37 15 de long. Le cachacrou est au N. 18° 30' O du Prêcheur. AP = 20' 50" = 1250" P = 18° 30'
Donc AC = 397 = 411 = 6' 55" Donc
Longitude 63° 44' 6

3 096910 / 9 501476 / 2 598386

2 598386 / 0 015174 / 2 613560



Supposant ce qui est très-probable que la pointe la plus S de la Dominique, relevée du mouillage de la Guadeloupe soit le Cachacrou.

8 et 30
S 65 38 = 3938
E 28 40 = 1720 =
FL 4273 S 22 50 E
FC S 26 0 E
LC 12 18 30 O

F 3° 10'
L 4 20
C 172 30
ACF 26° 0'

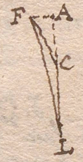
3 630716 / 0 882302 / F 8 742258 / CL 3 257276 / 3 393304 / Co. 9 953660 / AC 3 346962 / 0 016442 / 3 363406

3 630716 / 0 882302 / L 8 878286 / CF 3 393304 / 9 641842 / AF 3 035146 / 0 016442 / 3 051588

CF 2473 = 41 13
CL 1808 = 30 8
AC 2223 = 37 3
AF 1084 = 1126 = 18 46
Latit. 15 21 45
Longit. 63 47 9

Avec de si petits angles on ne peut y venir que par hazard.

3 595276 / 3 235528 / 9 984050 / 3 219578 / 0 375658 22 50 / 0 035440 / 3 630716



La longitude de 25 pourroit être trop petite.

38 15

8 et 25
S 76 28 = 4588
E 23 35 = 1415 = 1365
FL 4787 S 16 34 E
FC S 26 0 E
LC 12 12 15 E

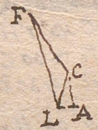
F 9 26
L 28 49
C 141 45
ACL 12 15

3 680038 / 0 208244 / f 9 214578 / CL 3 102860 / 9 326700 / AL 2 429560 / 0 014810 / 2 444370

3 680038 / 0 208244 / L 9 683054 / CF 3 571336 / 3 102860 / 9 589998 / AC 3 092858

CF 3727 = 62 7
CL 1267 = 21 7
AC 1238 = 20 38
AL 264 = 278 = 2 38
Latit. 15 2 58
Longit. 63 37 42

3 150756 / 3 681634 / 3 150756 / 9 984240 / 3 134996 / 0 528638 16 34 / 0 018414 / 3 680038 / 3 579800 / 2 889302 / 9 983998 / 2 873300 / 0 700500 11 16 / 0 008452 / 3 582252



54 30

8 et 26
S 62 28 = 3748
E 12 55 = 775 = 747
FL 3822 S 11 16 E
FC S 26 0 E
LC 12 28 30 E

F 14 44
L 39 46
C 125 30
ACL 28 30

3 582252 / 0 089314 / f 9 405382 / CL 3 076948 / 9 678662 / AL 2 755610 / 0 015226 / 2 770836

3 582252 / 0 089314 / L 9 805590 / CF 3 477516 / 3 076948 / 9 543898 / AC 3 020846

CF 3003 = 50 3
CL 1194 = 19 54
AC 1049 = 17 29
AL 570 = 590 = 9 50
Latit. 15 13 49
Longit. 63 43 10

30 et 26 · 71 30 · 61 30

N 3 10 = 190
O 15 45 = 945 = 913
FL 933 O 11 45 N.
FC N 18 30 O
LC N 28 30 E

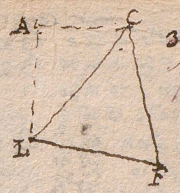
F 59 45
L 73 15
C 47 0
ALC 28 30

f 2 963744 · 0 135872 · 9 936432
CL 3 042048 · Si. 9 678662
AC 2 720710 · 0 015200 · 2 735910

2 963744 · 0 135872 · L 9 981172
CF 3 086788 · 3 042048 · 9 543898
AL 2 985926

CF 1221 = 20 21
CL 1102 = 18 22
AL 968 = 16 8
AC 526 = 544 = 9 4
latit. 15 12 28
longit. 63 43 56

2 975432
9 985112
2 960544
2 278754
0 681790 11 45
0 009200
2 963744 fa
3 505422
2 813582
9 984154
2 797736
0 707686 11 5
0 008188
3 513610



3 et 26

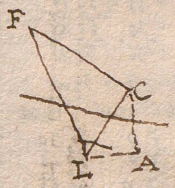
S 53 22 = 3202
S 10 51 = 651 = 628
FL 2263 S 11° 5' E
FC S 35 30 E
LC N 28 30 E

F 24 25
L 39 35
C 116 0 0
ACL 28 30

3 513610 · 0 046340 · F 9 676338
CL 3 176288 · 9 678662
AL 2 854950 · 0 015306 · 2 870256

3 513610 · 0 046340 · L 9 804276
CF 3 364226 · 3 176288 · 9 543898
AC 3 120186

CF 2313 = 38 33
CL 1501 = 25 1
AL 1319 = 21 59
AL 716 = 742 = 12 22
latit. 15 18 19
longit. 63 40 38



Avant que de continuer, faisons des réflexions sur les déterminations des longitudes et latitudes. Les 13 premieres positions de la page 31 paroissent s'accorder et entre elles et avec la Carte; deux observations de longitude ont été faites alors, je n'y touche pas pour le présent, quitte à revenir au Cap ferré.

La 14e est devinée, elle est conforme à la Carte, on ne pourroit la changer que de bien peu.

La 15e est bonne. Supposant la latit. du milieu de St Pierre de 14 45, on pourroit ne mettre notre mouillage que par 14 44 30 : on pourroit aussi augmenter la longit. d'une dixaine de secondes.

La 16e peut être assez bien devinée pour la latitude. Quant à la longitude elle nous met très-certainement trop près de la ~~perle~~ pointe du prêcheur : on devoit très certainement écrire d'abord 63 39 20 au lieu de 63 38 20; mais cela donneroit encore trop peu; je pense qu'il faut 63 40 20.

La 17e ~~peut encore être passable~~ est observée pour la latitude. Quant à la longitude, j'avois mis d'abord 63 32 50, j'ai diminué à 63° 31' voyez page 33. Mais c'est certainement trop peu; c'étoit 16 qu'il falloit augmenter. On peut mettre 17 par 63° 32' 40" Par le relevement du Cap Salomon, ces deux longitudes devroient être plutot augmentées que diminuées; c'est ce qu'il faudra voir à Paris sur la Carte.

La 18e, en supposant alors la distance de St P. de 3 li. ½, peut être mise par 14 43 22 et 63 44

La 19e par même suppos. sera par 14 57 13 et 63 55 4

Page 37 1 la latitude est sure, il faudra deviner la longit. par quelque points relevés et d'ailleurs déterminés

2 selon les relevements est un peu plus S et un peu plus E qu'un. La latitude doit être assez bonne

3, 4, 5, 6, 7, ~~8~~ sont interpolés le moins mal qu'il est possible ~~et~~ 8 est bien observé

9 dépend de fort près de 8 et doit être bon.

10 jusqu'à 17 rien à dire jusqu'à présent, ni quant à la la latitude de 17 à 24 : mais ces dernieres doivent subir un changement proportionel à celui qu'il faut faire à ~~24~~ sur la longitude; ce changement est de +0' 49" qu'sur la longitude estimée; et d'ailleurs on n'a pas fait aux longitudes depuis 17 les corrections nécessaires. Cela posé ces longitudes seront pour 17, 64 15 30; pour 18, 64 6 30; pour 19, 64 6 38; pour 20, 63 55 18; pour 21, 63 53 37; pour 22, 63 51 40; pour 23, 63 40 20; pour 24, 63 32 40; 25 et 26 comme 18 et 19 de la p. 31, savoir ~~25~~ 25, 14 43 22 et 63 44 0; 26, 14 57 13 et 63 55 4.

27 et les suivantes doivent être changés proportionnellement a 25 et 26. Donc 27 par 15 42 24 et ~~64~~ 8 54 28 par 16 15 0 et 64 20 49; 29 par 16 32 53 et 64 32 56; ~~29 par 17 1 36 et 65 17 50~~

Ces changements faits, et la table suivante construite, je m'apperçois 1° que ~~les 2 releve~~ quoique les 2 alignements de 10 et 11 de la pointe du vieux fort avec les saintes s'accordent bien, les 2 relevements de la pointe et des saintes ne s'accordent pas avec le chemin fait dans l'intervalle; il faudra consulter la Carte et comparer à la pointe des trois. Selon le calcul, il suffit de diminuer de 26' le chemin en latit. et d'augmenter d'autant celui en latit. 2°. La pointe du vieux f. est tout au plus par 14 58'; donc à 21, la relevant à l'E ou à l'E 4° S. nous ne pouvions être par près de 16° 0. il faut mettre au plus 14° 58' 15" pour latitude. On pourroit aussi augmenter la long. de 15"; nous devions être près de cette pointe, puisqu'on la voyoit de nuit; mais nous n'en étions p. e. pas à moins d'un quart de lieue

40 Latit. Longit. P. du Prech. P. du Carb. M. aux bo. P. des Anses. Voyez d'autres positions et alignements p. 31 ainsi qu'un autre relevement de la P. des anses d'Arlets.

1	27 fevr. 0 d	14 42 0	63 34 0	N 15 30 0 N 16 15 E S 36 0 E S 25 45 E
2	0	20 14 44 30	63 33 40	N 26 0 0 S 8 0 0
3	2 Mars 0	15 16 30		
4	6 0	15 16 0		
5	3 Mars 0 om.	53 42	63 51 + 17	
6	6 10	53 47	4 2 + 16	
7	6 25 15	53 17	4 22 + 14	
8	6 30	53 44	4 31 + 13	
9	6 36	53 48	4 39	
10	mouillé G 15	58 48	64 5 55	
11	5 Mars 6	05.16 53.31	11 21	
12	8 M 0	0	56 30	23 52
13	1	0	53 48	22 56
14	2	0	48 51	21 56
15	2	20 16	43 52	21 37
16	4	0	33 52	64 19 24
17	4	22	31 48	18 44
18	4	31	30 16	18 25
19	6	0	35	15 30
20	9 M. min.	16	31	16 16
21	1	15 15	57 51	64 6 38
22	6 0		32 28	63 55 18
23	0	0	28 56	53 38
24	6 0		19 30	51 40
25	10 M 6	0 m	14 52 44	40 20
26	0	0	14 36 25	33 40
27	8 obs. 0	0	14 43 22	44
28	6 0 S		14 57 13	63 45
29	9 obs. 0 om		14 54 20	64 08 54
30	6 0		16 35 50	20 49
31	6 0 S.		16 32 56	43 25
32	Prêcheur		14 54	63 37 30

Cachacrou Bourg mil. M. Espagn. P. Nord Gros ilet Terre d'en haut. P. Ste Marie Terre d'en bas. de la Caberte
E 24 0 S E 29 N. N 10 15 0 oudes Capuc. des Saintes
S 21 30 E N 15 15 E N 16 0 0 (0 N 10 30) E 35 0 S. E 7 30 S E 25 0 N paté N 4 E
P. Sud S 35 30 E au mouillage de la B. F. S 29 15 l'anse pen pr. E 10 0 N terre
E 2 0 N le plus N.
P. Sud S 31 30 E P. des Trois P. du vieux fort E 41 0 S E 21 0 S E 21 0 S paté E 2 N
E 41 0 S le bout
Ilet à Goyaves Dist. 2 li. S 27 30 E pointe 0 même pointe
P. de Vieux habitans P. de Malendure P. Sud S 26 0 E N 24 0 0 S 27 30 E N 18 0 E S 41 E Pointe E des saints
E 11° 45 S N 4 0 E E 43 30 S S 41 0 E
P. du Vieux f. au Vent
Le fort R. toujours supposé par 63 26 20 la lat. 4° N E.
N 44 0 E :: pour l'heure par la p. N. de Montserrat au N. 44 0.
S 44 0 E E ou E 42° 0 S
Gr. M de la Guad.
Caouanne Ilet à l'Anglois
S 46 30 E S 16 0 E E 25° S
S 29 45 E E 12 0 S E 4° S
P. du vieux fort Gros Ilet des saints
Est ou P. des Cap. E 4 0 S. N 54 0 E N 8 30 E
Devant le M. Espagn. à environ 1 li. de terre. N 29 0 E M à Cabrit
E 41 30 S N 7 0 E
P. du Prêch. Perle P. du Diam. E 32 0 S E 11 0 S mil. de l'anse du bourg
E 24 15 12 E 31 45 N S 44 0 E
N 18 30 0 M. aux B. N 18 30 0 P. des Trois. Pointe m. de la Domin.
Basse p. E 24 0 S N 12 15 E
N 23 0 E N 28 30 E Dist. 2 li. N 4 0 E N 37 45 E
Est. Pointe mulatre Terre d'en bas N 37 45 E p 0 S.
N 7 0 E E 11 0 N. ou mi E 19 0 S
p. la plus N de la Guad. Caouanne E 31 45 N.
E 30 30 S E 36 0 N
N 18 30 0

1 et 25
N. 10 44 = 644
0 6 20 = 380 = 364
FL 741 N. 29 420
FP N 15 200
LP E 24 15 N.

F 14 12 F 2870050 2870050
L 84 33 0005084 L 0005084
P 81 15 9385710 9998032
APL 24 15 LP 2262844 FP 2873166
cos. 9959882 2262844
AP 2224726 9613544
0014836 AL 1878388
2239562

Pointe du Prêcheur
FP 747 = 12 27
LP 184 = 3 4
AL 76 = 1 16
AP 174 = 174 = 2 54
Latit. 14 54 0
Longit. 63 37 26

2579784
9985364
2565148
2808886
0243738 2422
0061164
2870050



2 et 25 57 51 65 45
N. 8 14 = 494
0 6 40 = 400 = 387
FL 627 N. 38 30
FP N. 26 0 0
LP E 24 15 N.

F 12 3 2797460 2797460
L 76 12 0000202 0000202
P 91 45 F 9317658 L 9987280
APL 24 15 LP 2117326 FP 2784948
9959882 2117326
AP 2077208 9613544
0014836 AL 1730870
2092044

FP 669 = 10 9
LP 131 = 2 11
AL 54 = 0 54
AP 119 = 124 = 2 4
Latit. 14 53 38
Longit. 63 38 16

2602060
9985364
2587424
2633726
0106302 383
0103740
2797460
2662758
9985462
2648220
2990782



65 45
25 et 26
S 16 19 = 979
E 7 40 = 460 = 445
FL 1100 S 24 26 E
FP E 24 15 12
LP N. 18 300

F 83 49 3041542 3041542
L 5 56 0002190 0002190
P 84 15 L 9014260 F 0000000
APF 24 15 FP 2058132 LP 3043732
9959882 2058132
AP 2018014 9613544
0014836 AF 1671676
2032850

FP 114 = 1 54
LP 1106 = 18 26
AF 47 = 0 47
AP 104 = 108 = 1 48
Latit. 14 53 31
Longit. 63 38 32

2562292
2539796
9982770
2521846
0040446 4220
0131230
2693522 494

0342552 2226
0040760
3042412
3041542

Donnant plus de confiance au 1r Triangle on peut mettre la pointe du Prêcheur par 14° 54' de lat. et 63 37 30 de long.

10 11 supposons
au N. 6 25 = 385 6 10 = 370
à l'O. 5 26 = 326 = 313 5 41 = 341
FL 496 N. 39° 8' O. 474 N 41 320
FP S 27 30 E
LP S 41 0 E

F 16 58 2693970
L 0 32 0631812
P 13 30 7564870
1294654
20° cette distance à la p. du v. f. est bien petite.

N 42 260
S 27 30 E
S 41 0 E
F
L 1 20
P 13 20
49. cette distance est plus tolérable

2693522
0631812
8 3667776
1692112

2585460
2583218
2982770
2565988
0085472 348
0110340
2695800

2568202
2532754
9982770
2515524
0052678 4132
0125768
2693970

de Cachactou

23 26 | 68 56
au S. 52 31 = 3151
à l'E 20 57 = 1257 = 1214
FL 3377 S 21° 4' O E AFC 41 30
FC E 41 30 S
LC N 18 300 7745

F 27 26 | 3528496
L 2 34 C 0301030
C 150 0 L 8651102 FC 2480628

2480628
9874456
0015984
AL 2371068
235 = 3 55

2480628
9821264
2301892 AC
200 = 3 20

latit. 15 25 36
longit 63 49 42

par 3 et 4 la latitude est moindre que 15 16 l'angle L est trop petit.

3093336
2384857
3084190
3498448
0414258214
0030014
2528497
2761176
2384740
2745918
3436758
0690882 11 31
0008832

23 27 | 7823
au S. 45 34 = 2734
à l'E 9 37 = 577
FL 2790 S 11 31 E AF 41 30
FC E 41 30 S
LC N 12 15 E

F 36 59 C 3445632
L 23 46 C 0059236
C 119 15 FC 9665320 3110188

3110188
9874456
0015810
3000254
1001 = 16 41

3110188
9821264
2931452
854 = 14 14

latit. 15 14 42
Longit. 63 36 56

~~Les latitudes sont observées~~

26 27 | 7745
au N. 6 57 = 417
à l'O. 11 20 = 680
FL 770 O 32 22 N
FC N 18 30 O
LC N 12 15 E
28 seul.
CF 12
F 28 30

F 39 8 C 2891452
L 110 7 C 0251330
C 30 45 F 9800161
ALC 12 15 CL 2982898

2982898
9326700
0014754
2324352
211 = 3 31

2982898
9989338
2972896
940 = 15 40

lat. 14 59 2
Long. 63 40 29

3445632
2832510
2856122
2818122
2620136
0197986 32 22
0073330
2891452

+ 1079182
9678664
0015140
0.772986
5.93 = 5' 56''

1079182
2943898
1023080
10.563 = 10' 34

lat. 15 7 47
long 63 49 8

26 28 | 46 30
N 20 48 = 1248
O 22 24 = 1344
FL 1802 O 43 50 N
FC N 18 30 O
LC N 28 30 E ALC 28 30

F 27 39
L 105 20
C 47 0

~~3255690~~
3255690
C 0135872
F 9666168
CL 3058168
1133 = 19 3

3058166
9678662
0015242
2752072
565 = 9 25

3058166
2943858
3002061
1005 = 16 45

latit. 15 13 58
Long. 63 45 39
et la dist. à 28 auroit été de 61. 1/3

3128400
2985380
3113780
3096214
0017566 43 50
0131510
3255690

Selon 27 la longitude seroit moindre que 63 44, ce qui augmenteroit encore la distance de plus d'une lieue

27 32
N 10 38 = 638
E 6 30 = 390
FL 741 N 30 35 E
FC N 12 15 E
LC N 18 300

F 18 20
L 130 55
C 30 45
ALC 18 30

2863870
C 0291330
F 2497682
CL 2658882
9878328
3039528 1095

2658882
9501476
0017070
2177428
1815 150 = 230

2658882
9976556
2635838
433 = 7 13

latit. 15 1 13
Longit. 63 40 0

2591064
2985322
2576388
2802820
0228432 30 35
0065050
2863870

23 32 | 68
S 34 56 = 2096
E 16 7 = 967
FL 2294 S 24 0 E
FC E 41 30 S
LC N 18 300

F 24 30
L 5 30
C 150 0
AFC 41 30

3360662
0301030
8981572
2643264

2643264
9874456
0015968
2533688
342 = 5 42

2643264
9821264
2464528
291 = 4 51

latit. 15 24 5
Long. 63 47 55

2985426
2985552
2965978
3321392
035141424 0
0039270
3360662

28 32 | 4 30
S 3 13 = 193
E 17 34 = 1054
FL 1037 E 10 44 S
FC N 28 30 E
LC N 18 300 | 48 30

F 72 14
L 60 46
C 47 0
AFC 28 30

3015662
C 0128926
L 9940834
F 3085362

~~3015662~~
3085362
2943858
3029260
1070 = 17 50

3085362
9678662
0015158
2779182
601 = 10 1

latit. 15 15 3
Longit 63 45 3

3022840
2985096
3007936
2985554
0722378 10 44
0007668
3015662

Plus je réfléchis, plus je me persuade qu'à 27 les Pilotes auront écrit N 4 N E 30 N au lieu de N 4 N O 30 N. alors il faudroit à 27 N 24° 15' O au lieu de N. 12 15 E. j'essaie dans cette suppos.

23 27
FL S 11 31 E
FC E 41 30 S
LC N 4 150

F 36 59 C 3445632
L 7 16 C 0156276
C 135 45 L 9802048
2703956

2703956
9874456
0015950
2594362
393 = 6 33

2703956
9821264
2525220
335 = 5 35

latit. 15 23 21
Long. 63 47 4

26 27 | 52 34
FL O 32 22 N
FC N 18 300
LC N 4 150

F 39 8
L 126 37
C 4 15
ALC 4 15

2891452
0068794
9800161
3300362

3300362
8864868
0015056
2 185286
1531 = 25 31

3300362
9998804
3299166
1991 = 33 11

latit. 15 16 33
Longit. 63 46 33

27 32
FL N 30 35 E
FC N 4 150
LC N 18 300

F 34 50
L 130 55
C 4 15

2863870
0068794
9756782
3235446
9878328
3360992

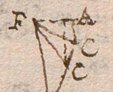
3235446
9501476
0015310
2752232
565 = 9 25

3235446
9976556
3212402
1631 = 27 11

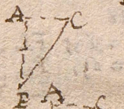
latit. 15 21 11
Longit 63 46 55

2275 = 37 55
324 = 5 24



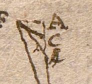


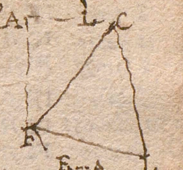


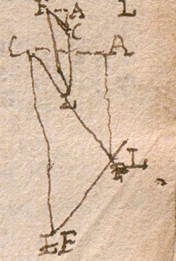




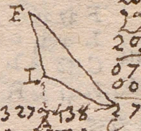






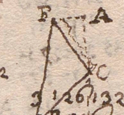


74 44
23 24 E 37 14 C 2761268 3325458 3325458 *latit* 15 0 49
Au S 9 267=566 L 33 16 F 0782390 9724210 9928420 *Long.* 63 20 41
Au E 157=117 C 9 30 9781800 3024668 0015396
ACL 32 0 3325458 1121=18 41 3269274
FL S 11 162 1859=30 59
FC E 41 30 S
LC E 32 0 S



2752416
2068186
9924120
2052306
0700510 11 16
0008252
2761268
3277438
1355520
9984500
1324020
1355418 232
0000426
3279864

6 30 3279864 2932464 2932464 *Latit.* 15 19 29
23 28 F 51 2 C 0001276 9874450 9821264 *Longit* 63 42 32
FL S 23 20 L 25 58 2631324 0015880 2753728
S 31 43=1903 FC E 41 30 S C 10 3 0 CF 2932464 2822800 567=9 27
0 1 27=87 LC N 28 30 E ACF 48 30 665=11 5



3261132
3096630
9984860
2394290
8 23 0831842
0003080
3130792

58 30
24 28 F 66 23 3130792 2668076 2668076 *Lat* 15 15 23
S 22 17=1337 FL S 8 23 0 L 20 7 C 0000810 9928420 9724210 *Long.* 63 45 11
0 3 24=204 FC E 32 0 S C 93 30 9536474 0015650 2392286
LC N 28 30 E ACF 58 0 2668076 2612146 247=4' 7"
409=6 29

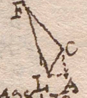


3184692
2927418
9984900
2914124
0270568 28 12
0054880
3239572

24 32
S 25 30=1530 FL S 28 12 E F 29 48 3239572 2662634 2662634 *Lat.* 15 15 26
E 14 10=850 FC S 58 0 E L 9 42 0 196490 9928420 9724210 *Long.* 63 45 16
LC N 18 30 0 C 140 30 9226572 0015650 2386844
ACF 58 0 2662634 2606704 244=4' 4"
404=6 44

3567674
2413580
9983980
2397560

10 28
S 61 35=3695 FL S 9 38 E F 16 22 3573782 3113012 3113012 *latit.* 15 16 13
E 10 51=651 FC S 26 0 E L 38 8 C 0089314 9678662 9743898 *Longit* 63 44 23
LC N 28 30 E C 125 30 F 9449516 0015280 3056910
ACL 28 30 3113012 2806954 1140=19 0"
1297=21 37 621=10 21



9380 770054
0061684
3573782
3498175
2721810
9984130
2705940

5 28 FL S 9 10 E F 26 20 3503754 3197078 3197078 *Latit.* 15 20 16
S 52 29=3149 FC S 35 30 E L 37 40 0046340 9678662 9743858 *Long.* 63 ~~44~~ 42 4"
E 8 47=527 LC N 28 30 E C 116 0 9646984 0015280 3149976 *La dist. a 28, seroit de pres de 9 lieues.*
ACL 28 30 3197078 2892020 1383=23 3"
1574=26 14 780=13 0

0792220 10 3412606
0055582 3056904
3503754 9985012
3041916

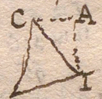
24 26 FL S 23 5 E F 34 55 3448702 2547788 2547788 *Latit* 15 16 23
S 43 5=2585 FC S 58 0 E L 4 35 0196470 9728420 9724210 *Long.* 63 26 30
E 19 0=1140 LC N 18 30 0 C 140 30 8902596 0015650 2271998
ACF 58 0' 2547788 2491858 187=3' 7"
310=5' 10"

23 5 0370542
0036243
3448702

En 1769 le 4 Mai à bord de l'Iris Le Cachacron fut relevé au NO du Compas ou au N 41° O. latitude 15° 4' assés peu près par la route et le relevement. longitude observée 63° 34' 33"

I et 287
S. 6 47=407 I 67 54 3099244 2963686 2963686 *Latit.* 15 15 34 *En diminuant la latitude de l'Iris de 1' on a* − 0' 37"
0 20' 31"=1231 F 43 6 C 0029848 9816344 9877780 *Longit.* 63 44 58 + 0 21"
IF 0 18 545. C 62 0 F 9834594 0015362 2841466
IC N 41 00 AIC 41 0 2963686 2795992 682=11 34
FC N 28 0 E 1625=10 25

3090258
9984926
3075184
2809594
0465590 18 54
0023060
3099242



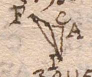
2778152
2997972
2232950
0545202 15 55
0016962
2795114

I 32 IF S 15 55 0 I 123 5 2795114 2964482 2964482 *latit.* 15 15 35 − 1' 37"
S 10 0=600 IC N 41 0 0 F 34 25 F 0417160 9816344 9877780 *Longit.* 63° 44' 55" − 0 34
0 2 57=177 FC N 18 30 0 C 22 30 9752208 0015362 2842262
2964482 2796788 675=11 35
1626=10 26



3218778
2053078
9985280
2038358
1180440 347
0000440
3219742

I 26 IF S 34 70 I 135 13 3219742 *Celle ci etoit fort mal*
S 27 35=1655 IC N 41 0 0 F 22 17 0417160
0 1 53=113 FC N 18 30 0 C 22 30 9578854
3215756



3011570
9984642
2996212
0384482
0027766 13 11
0137172
3133414

I 24 IF 0 43 11 N I 5 49 3215756 2955168 2955168 *Latit.* 15 15 21
N 15 30=930 IC N 41 0 0 F 11 11 3133414 9816344 9877780 *long.* 63 44 46
0 17 7=1027 FC E 32 0 5 C 163 0 0534064 0015362 2832946
9287688 2787472 681=11 21
2955168 613=1013

On peut donc à très peu près ~~corr~~ établir la position du Cachacron par 15° 15' 30" de lat 63 45 0 de long.
Ceci posé nous pouvons essayer de corriger nos incertitudes
27. C plus N. de 20' 38" plus 0 1'/60. Donc le gisement étoit N. 2° 40' O ~~autrement~~ ou au
1238
Compas N ¼ NO 4° 35' N ce qui ne differe que d'un dégré ½ de ce que nous avons corrigé ci-dessus. Au reste on peut diminuer la longitude de 27 de 36" en augmentant la latitude de 8", et cela s'accordera mieux avec l'estime des Pilotes.

4778152 0301030
9983058 9983058
1761210 0284088
3032720
1331510 2 40
0284088
1047422 5 7
2 27
10
135
21

A 26 la lat. est observée 14 36 25 le gisement du Cachacr. N. 18 30 O. ~~Donc~~ diff. de latit. 39 5 = 2345. Donc la différence de longitude sera de 13′ 32″ à l'E. et ~~26~~ sera par 63° 31′ 28″, il faudra voir ~~cela~~ sur la Carte si cela s'accorde avec ~~la~~ les relevements.

A 23 lat. observée de 15 28 56 de ~~14 5~~ 13′ 26″ ou 806″ plus N. que le Cachacr. relevé S. 48 30 E. Donc différence de longitude 945 = 15 45 donc long. de 23, 64° 0′ 45″, ce qui ne se peut. Il y a donc erreut dans le relevement. Lisons SE¼S 3° 45′ S pour SE¼E 3° 45′ E. alors le relevement sera S. 26° E la difference en longit. 6′ 48″ la longit. 63° 51′ 48″ ce qui est très-possible. Avant que de continuer. Je vais voir ce que donneront 23 et 27, en ne changeant pour 23 que le relevement et pour 27 la longit. que je suppos. 63 43 24, la lat. que j'établirai 14 43½ et le relevement N. 4 15 O.

2345 | 3370142
S. 18 30 | 9524520
Cos. latit. | 2894662
| 0014222
812 | 2909584

2906336
S. 48 30 | 0053192
Cos. lat. | 0015810
945 | 2975338

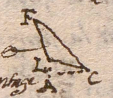
S. 26° | 2906336
| 9688182
| 0015810
408 | 2610328



23 24
FL S 11 16 E — F 14 44 — C 0275750
FC S 26 0 E — L 133 16 — F 9405382
LC E 32 0 S — C 32 0 — ALC 32 0

2761268 / 0275750 / 9405382 / 2442440
2442440 / 9724210 / 2166650 / 147 = 227
2442440 / 9928220 / 0015672 / 2386532 / 244 = 4 4

latit. 15 17 3
longit. 63 47 36



Sans être parfait cela est meilleur, le seroit bien davantage en mettant pour long. de 23, 63° 5′ 48″

23 28
FL S 2 32 0 — F 28 32
FC S 26 0 E — L 25 58
LC N 28 30 E — C 125 30 — ACL 28 30

3279862 / 0087314 / 9675128 / 3048306
3048306 / 9678682 / 0015210 / 2742184 / 552 = 9 12
3048306 / 9943878 / 2992204 / 982 = 16 22

latit. 15 13 35
Long. 63 45 52

Cela iroit encore mieux en mett. 63 51 48 pour longit. de 23.

2795340
2540004
9985324
2534328
0265012 2831
0050150
2855500

27 32
N 10 30 = 630
E 5 54 = 354

FL N 28 31 E — F 3240
FC N 4 150 — L 14 39
LC N 18 300 — C 14 15 — ALC 18 30

2855500 / 9391206 / 3464294 / 9733374 / 3197668
3197668 / 9501476 / 0015276 / 2714420 / 518 = 8 38
3197668 / 9976456 / 3174624 / 1495 = 24 55

latit. 15 18 55
Longit. 63 46 8

Supposons FC N 3 150
FL N 28 31 E — F 31 46
FC N 3 150 — L 133 59
LC N 18 300 — C 15 15

2855500 / 0579992 / 9721368 / 3156858
3156858 / 9501476 / 0015250 / 2673584 / 472 = 7 52
3156858 / 9776456 / 3133814 / 1361 = 22 41

latit. 15 16 41
Longit. 63 45 22

Soit la latitude de 27 de ~~14~~ 43 30 et le Cachacron au N. 4° 15′ O. Diff. de latitude 32′ 0″ = 1920″ la différence de longitude sera de 2′ 28″, donc long. de 27 63 42 32, ce qui s'accordera mieux avec l'estime des Pilotes de 3 lieues.

3283302
S. 4 15 | 8871062
Cos. lat. | 0015040
148 | 2169408

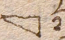
27 32
N. 10 30 = 630
E 5 2 = 302

FL N 24 52 E — F 29 7
FC N 4 150 — L 138 38
LC ~~N~~ 18 300 — C 14 15 — 43 22

2841594 / 0608794 / F 9668102 / 3107 / 37550
37558 / 3107 / 9501476 / 0015220 / 2624232 / 431 = 7 31
37558 / 3107 / 9976456 / 3084506 / 1302 = 21 42

latit. 15 15 42
Longit. 63 45 01

2480006
9985324
2465330



0331010 2452
0042254
2841594
1778152

~~Soit la latit. 14 43 0 et la long. 63 42 30~~

~~N. 11° = 660~~
~~E 5 0 = 300~~

Il faut donc mettre à 27, 14° 43′ 30″ de latit. et 63 42 32 de long. celle-ci plus immobile que la latitude.

Cot. 24° 0351210
2129568 135 = 40

3. lat. obs. 15 16 30 Donc diff. entre le cachacr. 1′ = 60″ au N. le cachacr. relevé à l'E 24° S. Donc diff. de long. 2′ 20″ Donc long. de 3, 63 47 20

1477122
S. 21½ 9617224
1094346

4 lat. supp. 15 16 Donc diff. du Cachacr. 30″ au N. le Cachacr. S. 21° 30′ E. Diff. de long. 12″, je doute que la flote fut alors si près du Cachacron.

1554242
Cot. 24 0351210
2305658
202 = 3 22

Supposons la lat. du Cachacr. de 15° 15′ seulement, et sa longit. de 63° 44′ 45″ alors à 3 diff. de longit. 3 22 Long. 63 48 7 et à 4 diff. 25″ Long. 63 45 10.

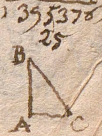
1778152
S. 21½ 9617224
1395376
25

Supposons la ~~différence de~~ lat. à 4, 15° 16′ 20″, la diff. de lat. à 4 sera 50″ ou 80″, et celle de longit. 21 ou 42 et la long. de la fl. 63 45 21 ou 63 45 27

Mettant le Cachacron par 15 15 30 la B. S. par 15 58 48 et 64 6. AB = 43′ 18″ = 2598
B = 26° ~~la Basse de~~ le Cachacron seroit par 63 ~~43~~ 4 ou la Basse S. par 64 6 56, ce qui ne fait qu'une minute de différence.

3414640
S.B 9688182
AC 3102822
0016336
3119158
1316 = 21 56

1648970
9617224
1316194
1903090
1620314



Supposant le Cachac. par 15 15 30 et 63 45 et la rade de la B. T. par ~~15 5 45~~ 15 58 45 et 63 61 la différence de ~~long.~~ lat. sera 43 15 et celle de long. 21' = 1260. le Cachacrou resteroit de la B. T. au S. 25° 14' E, on l'a relevé au S. 28° 0' E. la différence n'est pas d'un dégré; elle seroit plus grande en supposant le Cachacrou plus Sud, ou plus Ouest; elle seroit presque la même en mettant le Cachacrou par 15° 15' et 63° 44' 25".

3 100 370 / 9 983 664 / 3 084 034 / 3 414 138 / 0 330 104 25 14

Le 3 Mars, en supposant la latitude bonne, et le Cach. par 15 15 30 et 63 45, la différence de latitude est à 6°, 34' 12" = 2052", celle de longitude sera 25' 19", longit. 64° 10' 19", 6' 28" plus forte que l'estimée, ce qui ne se peut. Supposant la longitude exacte, la diff. de long. sera 18' 51" = 1131 et celle de latit. 25 38. Donc latit. 15° 41' 6", 8' 36" moindre que l'estimée. On ne peut à ce qu'il paroit toucher à la longitude parceque une heure auparavant on avoit découvert la Guadel. au N 1/4 NO du compas, et qu'on a toujours continué à donner dans l'O à la vue de la terre.

3 312 178 / 9 853 268 / 3 165 446 / 0 015 178 / 3 181 624 / 3 053 462 / 9 986 643 / 3 066 819 3 566 / 0 126 732 / 3 186 4 152

Cherchons la position de la pointe du Capucin. long. de 23 cott.

23 29	FL O 39 16 N	F 79 44	3 105 990	3 107 678	3 107 678
N. 13 28 = 808	FC N 29 0 E	L 50 16	0 115 466	9 685 572	9 741 820
0 17 6 = 1026	LC E 1/4 0 N.	C 50 0	9 885 222	0 016 380	3 049 498
		ACF 29 0	3 107 678	2 809 630	1121 = 1841
				645 = 10 45	

Latit. 15 47 37
Longit. 63 41 3

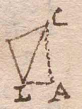


3 011 148 / 9 883 700 / 2 894 848 / 3 107 312 / 0 087 436 39 16 / 0 111 132 / 3 105 990

Suppose la Dominique a-t-elle bien près de 11 lieues de long. 29 ne permet guères de donner moins de latitude au Capucin. Voyons 22 et 23 avec les long. corrig.

22 29	FL S 44 52	F 81 10	2 350 ...	2 719 ...	2 719 ...
S 23 29 = 15	FC N 54 0 E	L 73 50	0 374 052	9 685 572	9 741 820
E 24 = 16	LC N 29 0 E	C 25 0	9 ...	0 016 380	2 ...
= 15	ACF 29 0		2 ...	2 421 ...	459 = 7 39
			719 516	264 = 4 24	

Latit. 15 36 35
Longit. 63 47 24



2 ... / 9 783 910 / 2 198 954 / 2 201 356 / 0 ... 54 50

Si la Dominique avoit encore 7 lieues de long, c'est au moins assez. Il y a certainement une faute à 29 et c'est dans le relevement. A 23 on étoit devant le morne Espagnol à une lieue de terre. Donc le Capucin ne pouvoit être qu'environ ... ou au plus 7' plus N. que 23, comme le donne la dernière combinaison. Supposons qu'à 29 il faille lire E 1/4 SE 3° 45' S au lieu de E 1/4 NE 3° 25' N. le gisement corrigé sera E 19° S et l'on aura

23 29	FL O 39 16 N.	F 79 44	3 105 990	2 652 204	2 652 204
	FC N 29 0 E	L 20 16	0 006 648	9 685 572	9 741 820
	LC E 19 0 S	C 80 0	9 539 566	0 016 300	2 594 024
			2 652 204	2 354 076	393 = 6 33
				226 = 3 46	

latit. 15 35 29
Long. 63 48 2

2 950 364 / 9 983 664 / 2 934 028 / 2 812 244 / 0 121 784 37 4 / 0 098 040 / 3 032 068



22 29	FL O 37 4 N.	F 100 56	3 032 068	2 610 238	2 610 238
N 19 29 = 6 9	FC N 54 0 E	L 18 4	C 0 086 536	9 769 218	9 907 958
0 14 52 = 892	LC E 19 0 S	C 55 0	L 9 491 534	2 379 456	0 016 220
		AFC 36 0	2 610 238	240 = 4 0	2 534 416
					342 = 5 42

Latit. 15 35 35
Longit. 63 48 20

Supposant maintenant que le Cachacrou, lat. 15 15 30 long. 63 45 est la p. du S et le Capucin latit. 15 35 30 long. 63 24 est celle du N. cherchons la position de la flore n. 5. Soit C le Cach. P la p. des Cap. AC = 20' = 1200". AP = 3' = 180" = 174 PC 1212 1/2 S 8° 14' E ou CP N. 8° 14' O. F la flore on a par obs.



FC S 35 30 E	F 19 30	PC	3 083 678	3 221 174	3 221 174
FP S 55 0 E	P 133 14	F	0 476 504	9 758 592	9 913 364
PC S 8 14 E	C 27 16	C	9 660 992	2 979 766	0 016 564
	AFP 35 0	PF	3 221 174	954 = 15 54	3 151 102
					1416 = 23 36

Lat. 15 51 24
Long. 64 11 36

2 255 272 / 9 984 068 / 2 239 340 / 3 079 182 / 0 839 842 8 14 / 0 004 496 / 3 083 678 / 2 781 80 / 2 ... / 2 961 738 / 9 845 226 / 2 806 964 / 2 961 738 / 9 828 688 / 2 790 426 / 618 = 10 18

Supposons la long. 5 juste, la diff. de long. entre 5 et P sera 15' 51" = 951 = 916. P = 35. Donc différence de latitude = 641 = 10 41 latit. de 5. 15° 46' 11"

3 056 904 / 2 239 340 / 0 817 564 8 39 / 0 004 970 / 3 061 874

Essayons en diminuant 1° de la latitude de P laissant subsister le reste AC = 19' = 1140

FC S. 35 30 E	F 19 30	3 061 874	3 193 186	3 193 186
FP S 55 0 E		0 476 504	9 758 592	9 913 364
PC S 8 39 E	C 26 51	9 654 808	2 951 778	0 016 538
		3 193 186	895 = 14 55	3 122 088
				1325 = 22 5

lat. 15 50 25
long. 64 10 5

Cela nous approcheroit ; mais comme au n. 5 nous étions à 10 à 12 lieues de la Dominique ; il est très-possible qu'on ait pris pour la p. du N. un point plus Sud que le Capucin et pour la pointe ~~du Cachacrou~~ du S un point plus N. que le Cachacrou. C'est ce que nous verrons à Paris. Voyons pourtant ce que donneroit l'erreur d'un dégré supposé dans chaque relevement

FC S 34 30 E F 21 30 3 083648 3 165564 3 165564 lat. 15 49 9
FP S 56 0 E P 132 14 0 435924 9747562 9918574 long. 64 9 1
PC S 8 14 E C 26 16 7 645962 2 913126 0016512
3 165564 819=13'39" 3 100650 1261=21'1"

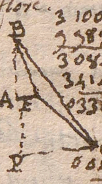
Cela approcheroit de ce que donne le Cachacrou seul, et on pourroit en inférer qu'il faut changer la longitude de 5 : mais encore une fois on voyoit alors la Guadeloupe plus O. que la flore.

Soit B la rade de la B. T. lat. 15 58 48 long. 64 6 0 C le Cachacr. lat. 15 15 30 long. 63 45. F la flore le 3 M.s à 6h ½ m. FB N 7° O. FC S. 35 30 E. BP 43' 18" = 2598, PC = 21' = 1260 BC = 2867 S 25 2 E

FB N. 7° O F 151 30 3 457480 3 038086 3 038086
FC S 35 30 E B 18 2 F 0 321338 9085894 9996750
BC S 25 2 E C 10 28 C 9 259268 0016852 3 034836
ABF 7 0 BF 3 038086 2 120832 1082=18 2
1042=18 12 138=2 18

la latitude de la flore au n. 5 seroit donc 15 40 44
la longit. 64 3 42

3 100 370
9 983862
3 084032
3 414638
0 330606
25 2
0 042842
3 457480



On pourroit mettre pour latit. 15 41 30 et pour longit. 64° 4' 8"

Supposons maintenant, ce qui est très-probable que la pointe du N est celle du Capucin et mettons cette pointe par 15 35 30 et 63 48, la différence de longit. d'avec la flore ou AP = 15 51 = 951 = 916 l'angle P = 35°. Donc diff. de latit. 641 = 10 41 latit. de 15 40 11

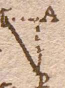
2978180
9983593
2961774
9845226 2.35°
2807000 641



Cela étoit déja fait. Il est très possible que la pointe N. relevée le 3 Mars ne soit point le Capucin, mais le morne à Cabrit.

Il paroit certain qu'à 6h le 3 Mars notre latitude étoit moindre que je ne l'ai marqué. D'ailleurs je trouve dans mon journal que nous avons mouillé vers 8h ½, et les Pilotes nous font mouiller dès 7h ½ ; cela seul suffiroit pour nous faire retrancher 5' de notre latitude. On peut d'ailleurs supposer que nous allions plus vite que les Pilotes ne le marquent. Ainsi je suppose 1° qu'à 6h nous étions par 15° 41' 30" ; 2° que nous faisions 1 mille ½ par heure au N. plus que l'Estime. Je corrige là dessus ; il est d'ailleurs très possible que nous ayons été plus vite de 6h à 8h que de 4h à 6h. Cependant si la distance de la pointe O. de la terre ~~l'isle~~ d'en bas des saintes n'est qu'à 2 ~~une~~ lieues ⅓ de la basse terre, comme M. de Verdun l'établit (avec un pour le moins cependant) puisque ~~à 6h~~ cette pointe ne peut pas ~~exceder~~ avoir moins de 15° 50' de latitude. Elle est au S 27° 30' E du mouillage M Soit MP = 7'/9' = 420"/540" donc la dif latitude de P sera 15 53 55 / 50 49 et la longit. 64 2 38 / 1 42. Ceci posé à 6h 30 puisque nous relevions la terre d'en bas à l'E 21° S. nous devions être au moins à 15° 53' / 15 51 de latitude, c'est à dire, à peu près, comme il est marqué dans la table. Mais si nous n'étions que par ~~4~~ 64° 4' ½ de longitude, nous étions bien près des Saintes.

2623250 2623250 2732394 2732394
9664406 9947928 9664406 9947928
0016978 2571178 0016978 2680322
3096634 373=6 13 2413778 479=7 59
202=3 22 259=4 19

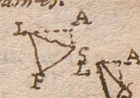


Supposons la Table telle qu'elle est, sans correction, et cherchons la position de la terre d'en bas, par

5 et 8 FL N 11° 30 O F 78 41 2 278612 2409840 2409848
N 3' 6" = 186 FS E 25 0 N L 57 19 0 143068 9554330 9570152
O 0' 39" = 39 LS E 21 0 S S 46 0 9 986162 1 964170 0016470
74 41 ALS 21 0 2409840 92=1 32 2396462
249=4 9

Latit. 15 51 16
Longit. 64 0 22

1 602060
9 983146
1 585226
2 269512
5 664286 11 41
0 009180
2 275682



La latitude peut être bonne mais la longitude est trop foible de 1' ½, on l'augmenteroit en augmentant d'autant la position de la flore

5 10 FL N 12 19 O F 77 19 2736594 2736594
N 9 6 = 546 FS E 25 0 N L 15 11 2 747308 9664206 9947928
O 2 4 = 124 LS E 62 30 S S 87 30 9 989272 0016978 2684922
77 41 ASL 27 30 0 000414 2418378 484=8' 4"
2736994 262=4 22"

Latit. 15 50 44
Long. 64 1 33

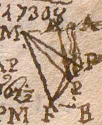
2 053422 P
9 983058
2 076480
2 737152
0 660712 12 19
0 010116
2 747308

Supposons la pointe O des stes par 15 51 42 de lat. et 64 2 5 de long. donc au S. 27 30 E de M

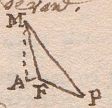
AP 7 64 4261 P 87 30 MP 2 641482 2 241888 2 241888
AMP 62 30 F 72 15 F 0 021182 9 625948 9957276
F position de la fl. à 6h supposée au S ¼ SE du compas ou au S 7° 15' E de M M 20 15 M 9 539224 1 867836 0 016884
BFP 25° FP 2 241888 74=1' 14" 2 216052
164=2' 44"

lat. de la fl. à 6h 15 50 28
longit. 64 4 49

2 623410 AP
0 052072 36 ½
2 912334 PM
2 681482 PM



maintenant quant à la position de 6h½ supposons encore le mouillage au N 7° 15' O. et le reste comme devant.



P 41 30	PM 2 681482	2 557824	2 557824	latitude	15 52 50
M 20 15	F 0 055078	9 101056	9 996514	longit.	64 5 8
F 118 15	P 9 821262	0 017010	2 554338		
AMF 7 15	PM 2 557824	1 675890	358 = 5 58		
		47			

Pour augmenter le chemin en latitude, il faudroit nécessairement supposer la longitude plus occidentale que le Mouillage. Ceci posé ~~on pourroit arranger le 6h mots comme il suit. Mais auparavant~~ je demande si à 6h nous n'étions qu'à une lieue de la pointe O. des saintes. Supposons que nous en fussions à 1 lieue et demie = 4' 30" = 270 F = 25° la flore auroit été à 6h par 15 49 48 de lat. et 64 6 19 de long.



2 431363	2 431363
9 625948	9 957276
2 057312	0 016820
114 = 1 54	2 405460
	254 = 4 14

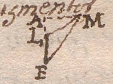
La ~~grande~~ Basse terre auroit été alors au N. quelque peu E, mais la pointe des 3 ilots auroit été quelque peu à l'O. Je laisse donc la latitude, à peu près telle quelle est, mais je suppose la longitude 64° 0' constante depuis 6h jusqu'à 6h 36'

Gros ilet des Saintes.



5 et 8	F 97 30	FL 2 260072	2 862038	2 862038	Latit 15° 48' 13"
FL 182	FIE 7 30 35	I 0 631814	9 115698	9 996264	Longit. 63 53 30
LIE 21 0 S.	L 69 0	L 9 970152	1 977736	0 016762	
	I 13 30	2 862038	95 = 1' 35"	2 875064	
	AIF 7 30			750 = 12 30	

Ceci éloigneroit trop le gros îlet de la pointe O. On l'éloignera encore davantage si sans augmenter la quantité de notre route, on l'incline vers l'O.



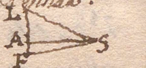
Pointe Ste Marie

FM N 40° E	F 40	2 260072			latit. 15 54 47
LM N 60 30 E	L 119 30	Mo 2 55674	2 523814	2 523814	Longit. 64 0 35
	M 20 30	F 9 804068	9 544326	9 971588	
	AML 29 30	2 523814	2 068140	0 016324	
			117 = 1 57	2 512326	
				325 = 5 25	

Cette longitude convient assez à la pointe appellée sur la Carte, de la grande Anse. la latitude seroit de 2 à 3 min. trop foible au moins selon la Carte.

La latitude de la partie la plus N. de la Terre d'enhaut seroit selon 7, d'environ ~~15° 50' 00"~~ 15° 52' 30"

En comparant 7 avec 9, on voit clairement qu'on trouveroit une longitude trop Ouest pour la Terre d'enhaut.



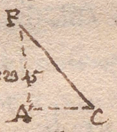
la base seroit au plus de 67" = FL, F 88°; L 49°; S 43°

Ainsi la latitude seroit 15 52 23 la long. 64 4 43.

FL 1 826074	1 870072	1 870072
S 0 166218	8 542820	9 997736
L 9 877780	0 412892	0 016758
1 870072	3"	1 886666
		77 = 1' 17"

Je trouve un relevement du Cachacrou à 6h 30' voyons en supposant la latitude la fl. 15 52 50, quelle longitude il donne F = 31° 30' AF 37 20 = 2240 la longitude seroit 64° 8' 45". Il faudroit donc ou diminuer la latitude, ou augmenter la longitude, à moins qu'on ne suppose qu'à cette distance on relevoit non le Cachacrou mais un point plus N. ce qui est possible.

AF 3 350248
9 787320
0 016230
AC 3 153798 1225 = 20 25



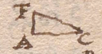
Le Cachacrou étant par 15 15 30 et 63 45, puisque à 3 on étoit par 15 16 30 diff. 60", et que le Cachac. nous restoit à l'E 22° S. la flore seroit par 63 47 20. FR = 180 Bourg des Roseaux

B étant le bourg des Roseaux F 39°. donc ledit Bourg sera par

lat. 15 18 23

long. 63 44 55

2 255272	2 255272	AF 1 778152
9 798872	9 890502	Cot. C 0 351410
2 054144	0 015650	0 015610
113 = 1 53	2 161424	2 145172
	145 = 2 25	40 = 2 20



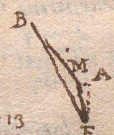


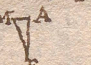
Si on augmente la latit. il faudra diminuer la longit.

Le Morne Espagnol.

	B 60 15 / 10 15					
3' 10	FM N. 27 130		~~3 455422~~ 3 455422	2 577354	2 577354	latit. 15 22 42
N. 42 18 = 2538	FM N 10 150	F 16 58	0 276504	9 250242	9 993014	long. 63 48 30
D 22 35 = 1355	MB N 29 450	B 2 32	8 845428	~~1 827596~~	~~0 015634~~	48 30
	APM 10 15	M 160 30	2 577354	~~67 = 1' 7"~~	2 570364	
				0 015724	372 = 6 12	
				8 43360		
				570 = 9' 10"		

3 131940
9 983640
3 115580
3 403492
0 288912 27 13
0 050930
3 455422



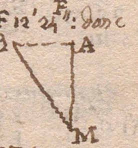


Cela iroit assez bien pour la longit. qu'on peut encore augmenter, mais de peu. la latitude par 23 ne devoit pas exceder 15° 29' soit la latit. 15 29. AF = 12' 30" = 850 ou pour être plus court que la latit. soit 15° 28' 54" AF 12' 24": donc AM = 2' 20" donc

Ceci posé soit M le Morne espagnol B le Mouill. de la B. T. lat. 15 28 54 Long. 63 49 50

AM = 29 54 = 1794 et AB 16 10 = 970. Cela posé le Morne Espagnol seroit au S 27° 40' de la Basse Terre, au lieu de 29° 25' que M. de V. a estimé.

2 986772
9 986584
2 973356
3 253822
0 280466 27 40

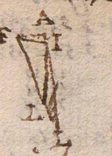


Gros îlet des Stes

5 et 22 mettant à 5 long. 64 6 et à 22 63 35 32 lat. 15 31 35 | Latit. 15 47 56 | Long. 63 51 59

5 18 = 1083 FLS 31 21 E F 51 9 L 39 51 I 3 104772 | 2 911550 | 2 911550
22 18 25 = 888 FIE 7 30 S L 39 51 N 0 000068 | 9 115698 | 9 996367
LIE 81 30 N I 83 0 | 2 806710 | 2 027248 | 0 016762
AFI 7 30 | 2 911550 | 106 = 1 46 | 2 924580 | 84 = 1 4 1

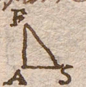
2 837588
9 983534
2 821122
3 036238 31 21
0 000068
2 235108 26 5
0 008559
3 104772



Cela éloigne bien le gros îlet de la pointe Ouest. Je crois qu'il faut renoncer à ce gros îlet, et même à la longitude de la terre d'en haut, la latitude de sa partie septentrion. étant 15 52 30.

Quant au gros îlet, selon 5, sa ~~longitude~~ latitude est moindre que 15 49 42, et selon 22 sa longitude est moindre que 63 54 32. La longitude du n. 21 semble décidée par la vue du vieux fort, et celle de 23 par la distance du Morne Espagnol. Cela sembleroit autoriser à mettre sa latitude par 15 48 13 au plus, et sa longit. par 63 53 30 aussi au plus. Pour la terre d'en haut, comme la latitude de la p. N est 15 52 30, supposons la latit. de la partie E 15° 52'. Au 11 par 16 4 53 et 64 11 41 on l'a relevé cette partie E au S 41° E. Donc AF = 12 53 = 773 et f = 41° donc AS = 695'' = 11' 35'' et la longit. de cette partie E sera 64° 0' 2'', ce qui ne se peut, ou ce qui est trop peu ; pour chaque minute dont on diminueroit la ~~longitude~~ latitude de cette pointe Est (ou dont on augmenteroit celle du n. 11) on diminueroit la longitude de la pointe de 0' 54''¼. Nous reviendrons à cette pointe après celle du vieux fort.

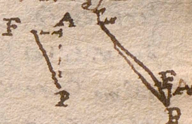
AF = 2 888180
S.F 9 939164
0 017104
2 844448

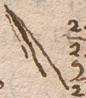


Pointe du vieux fort.

Le P. Labat compte 2 lieues du bourg de la Basse terre à la pointe du vieux fort, (non pas des lieues marines, à ce qu'il paroit.) Si cela est, mettant ½ une lieue marine entre notre mouillage et ladite pointe, on aura FP = 180'' P = 27 30 (la Carte met aussi une bonne lieue de distance) la latitude de cette pointe sera donc de 15 56 8 et sa longit. 64 4 30. Cela posé il faudroit encore diminuer la latitude 21, et la mettre au plus de 15° 57'.

2 255272 | 2 255272
9 664406 | 9 947928
1 919678 | 2 203200
0 017068 | 168 = 2 48
1 936746 | 2 539070
86 = 1 26 | 2 562292
| 9 982754
| 2 521844
| 0 040448 4 20
| 2 831220
| 2 643514 FL





10 11 FL N. 42 20 0 ~~E~~ F 16 10, L 2 20
n. 6 5 = 365 FP S 27 30 E ~~il ne peut aller~~ P 12 30
n. 6 5 46 = 346 LP S 41 0 E P 13 30

2 643514 | 1 642106 | 1 642106
9 830554 | 9 664406 | 9 947928
8 360778 | 0 017068 | 1 620034
1 642106 | 1 373580 | 44
| 0 24

sans correction
26 n. 6 25 = 385 FL N 22 30 ... F 1 50
n. 0 5 26 = 326 FP S 27 30 E ... P 11 50 ... C'est sans corr. qu'il ne peut aller
LP S 41 0 E

2 643514
0 682682
8 505044 73
1 963222

Latit. 15 58 4
Longit. 64 5 31

2 585460
2 513214
9 982754
2 495980
0 085474 39 8
0 410318
2 635778 FL

Mais cela nous mettroit bien près de la pointe du v. fort.

Supposant la longit. du v. f. 64 4 29 comme elle est donnée par 18 seul, on aura AF = 7 12 = 432. P 41° AP 478 = 7' 58'' latit. 15° 56' 55'', ce qui est plus fort que 15 56 8 les 2 relevemens ne s'accordent pas. En supposant le 1ᵉʳ 28° et le 2ᵉ 40° 30' on aura du mouillage le vieux fort par une long. bien peu différentes.

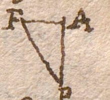
6 Supposons la position de la pointe, telle qu'elle est donnée par 10. Donc de cette pointe au n. 11 diff. N 8' 45'' = 525 à l'O = 7 12 = 432, l'angle P auroit dû être 38° 21' au lieu de 41°. C'est plus de 2°½ d'erreur dans le relevement.

2 635484
9 981774
2 617258
2 618308
cot. P 0 060826
2 679144



2 255272 | 2 255272
9 671610 | 9 945 ...
1 926882 | 2 201200
0 017068 | 159 = 2 39
1 943950 | 2 618308
88 = 1 28 | 2 720160
| 0 101852 38 21

Supposant le relevement juste et la longit. de 11 exacte 64 11 41 AF = 7 12 = 432 = log. 2 618308 donc AP = 7' 58'' et ~~long~~ latit. de F ou du n. 11 16° 4' 6''. Supposons au contraire la ~~longit.~~ latitude juste ou 16 4 53 donc AP = 8 45 = 525. P toujours 41. Donc AF = 7' 35'' et longitude F 64° 12' 4''



alors lat. 15 57 26 la distance de la flore
Long. 64 5 10 à la pointe du v. fort ne seroit que d'une ~~bonne~~ demie lieue, ce qui est très possible.

S 41 2 720160
9 939164
2 654324
0 017068
2 676292
475 = 7 35

Supposant le relevement de 11 S 40° E on aura
F 16 4 10 | 2 643514 | 1 647912 | 1 647912
L 2 20 | 0 642682 | 9 664406 | 9 947928
P 12 30 | 8 604734 | 0 017068 | 1 915840
| 1 647912 | 1 649386 45 | 82 = 1 22

Supposons à 11 la lat. 16 4 42 long. 64 11 47 et le relev. S. 40 30 E

n. 5 54 = 354 FL 12 43 42 0 F 163 48 2 6849886 2 084600 2 084600 Latit. 15 57 0
O 5 52 = 352 FP 5 27 30 E L 3 12 0 6247912 7 664406 9 537530 Long. 64 4 57
27 30 LP 5 40 30 E P 13 0 8 726802 0017086 2032530
46 18 APF 27 30 2 084600 1768892 108 = 1 48
73 48 122 = 2 2 58

2536542
9582768
2529310
2675778
0 146468 3531
0 089404
2 529004
0015634 4342
0140882
2689886



Je crois qu'on peut s'en tenir là

Et la pointe O des Saintes sera par Lat. 15 51 42
Long. 64 2 5

Le gros îlet des Saintes Lat 15 48 13 au plus.

la partie N. de la Terre d'enhaut Lat. 15 52 30

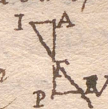
Le gros îlet Long 63 53 30 au plus. Cependant cette derniere détermination paroît de beaucoup trop ~~Occidentale~~ Orientale: seroit ce que ~~pour~~ le gros îlet des saintes signifie la partie Sud de la Terre d'en haut, ou la Terre d'enhaut même. ou le gros îlet seroit il placé au SE des isles. 22 paroit cependant confirmer cette long.

Pointe des Trois

10 11 F 19 42 2 6899886 1 795908 1 795308 Latit. 15 59 52
FL 12 43 42 0 I 0 417160 9 609314 9 960730 Long. 64 6 21
FI 12 24 0 0 L 2 48 L 8 648862 0 017130 1 756038
LI E 43 30 S I 57 30 1 795908 1 422352 57
AFI 24 0 62 1/2 261



Cela nous met bien près de la pointe des Trois; pour nous en éloigner il faudroit contredire la correction faite à 11. Sur la carte la distance entre la pointe des Trois et celle du vieux fort, est d'une lieue et demie ou de 4.5 milles ou de 4'30" ou de 270", nous avons supposé la d. à la p. du v. f. 122, donc celle à la pointe des Trois 148 ou 150, parceque nous n'étions pas dans la même direction tout à fait. Je crois me souvenir bien distinctement que nous étions bien plus près de la p. du v. f. que de celle des Trois. Soit donc la 1re dist. FV = une demie lieue = 1.5 = 90", la 2e dist. FI = une lieue = 180". AFI = 24° ∠ PFV = 27° 30'

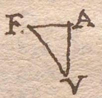


1 954242 1 954242 2 255272 2 255272
9 664406 9 947930 9 609314 9 960730
0 017086 1 902172 0 017130 2 216002
1 540612 80 = 1 20 1 871716 164 = 2 44
1 635134 74 = 1 14
43

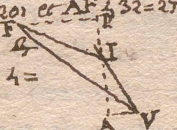
Ainsi

Pointe du vieux fort { lat. 15 57 28 } je laisse subs. l'erreur, et j'y ai égard
{ Long. 64 5 12

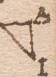
Pointe des Trois { lat. 16 1 32
{ Long. 64 7 9



Ceci posé et rétablissant 11 par 16 4 53 et 64 11 41 la diff. de lat. entre le v. f. et 11 = AV = 7 25 = 445 et celle de long. AF = 6 29 = 389 le relevement de 11 sera pour le v. f. S 40° 02' E au lieu de S. 41° E. D'autre part pour la p. des Trois la diff. de long. AI sera 3 21 = 201 et AF 4 32 = 272 et le relevement 37 33 15/2 pour E 43 30.



2 589950
9 582890
2 572730
2 648360
0 075604 4002
2 434568
9 582730
2 451838
2 417298
2 303196
0 114102 37 33 1/2
2 193125
9 582860
2 175984
2 511882
0 335900 24 26
0 041320
~~337820~~
2 253804



Soit les 2 pointes V et F déterminées comme ci-dessus donc AI = 4 4 =
244 et AV = 1' 57" = 117 Donc IVF 26 12 24 45 0. IF 0 43 30 N. VF 12 41 0 0

41 V 16 15 2 429230 2 894550 2 894550 On auroit pour n. 11
F 5 30 F 1 018428 9 837812 9 860562 latit. 16 10 32
PFI 43 30 V 9 446892 2 732362 0 017376 long 64 17 1
FI 2 894550 540 = 9' 0" 2 772488
592 = 9 52

2 068186
9 582860
2 051046
2 387350
0 336344 2445
0 041840
2 429230

Augmentons VI d'une demie lieue de maniere que AI = ~~244~~ 325 et AV = 156

Ce seroit encore pis il faudroit au contraire diminuer.

Soit AI 163 et AV 78 (VI réduit à une lieue) On auroit pour n. 11
2 253860 2 720478 2 720478 lat 16 7 32
1 018428 9 837812 9 860562 long 64 13 46
9 448190 2 558290 0 017330
2 720478 362 = 6 2 2 598370
357 = 6 37

On aura pour la P. du VF la 15 57 55, lo 64 5 19
P. des I la 16 0 37, lo 64 6 44

1 892094
9 582860
1 874954
2 212188
0 337234 2442
0 041672
2 253860

Soit le relevement de la P. du VF 40 02 Donc V 15 20 F 6 28
2 253860 2 624542 2 624542 Latit. 16 5 27
0 448364 9 837812 9 860562 Long. 64 12 2
9 422318 2 462354 0 017300
2 624542 290 = 4 50 2 502404
318 = 5 18

En supposant la derniere position que nous avons donnée à la p. des Trois de lat. 16 0 37 long. 64 6 44 et la posit. du n. 11 16 4 53 et 64 11 41 on a d. lat. 4 16 = 256 et d. lon. 4 57 = 297 la pointe des Trois auroit du être relevée a l'E 41° 53' N. elle l'a été à E 43° 30' N S Err. – 1 37

Faisons en autant pour la P. du V F lat. 15 58 5 (je corr. la f.) long. 64 5 19, d. lat. sera 6 48 = 408 et d. lon. 6 22 = 382 la p. auroit du etre relevée S 41° 59' E elle l'a été S 41° E. err. + 0 59

Retablissons la position de 11 sans correction 16 5 13 et 64 11 21. alors pour la p. des Trois d. lo = 4 36 = 276 et d. lo 4 37 = 277. On a du relever E 46° N. on a relevé 43° 30' err. + 2 30

Et. la p. du V f. d. lat. 7 8 = 428 d. lon. 6 2 = 362 On a du relever S 39 7 E on a relevé S 41° E err. – 1 53

Il faut donc mettre 11 par 16 5 2 et 64 11 32 et tout ira, pourvu que cela aille au mouillage, ou la lat. est 15 58 48 et 64 5 55. Alors pour la p. du V. f. on aura d. lat. 43. d. lo. 36 on auroit du relever S 38 50 E. on a relevé 27 30

Et pour la p. des Tr. d. lat. 1 49 = 109 d. lo. 49. On a du relever N 23 22 O. on a relevé 24.

P. du V. f.

10 et 11 FL

N 6 14 = 374 Il ne va pas, mais aussi il y a un angle de 6°.
O 5 37 = 337

Latit. 15 58 4
Longit. 64 5 31

Supposons FV = 4 50 Donc AF 44" AV = 24"

Et pour n. 11 AF = 6 58 = 418 AV 5 50 = 350. de 11 on auroit du relever S 38 50 E au lieu de 41° Err. – 2° 10'

P. des Trois
Latit. 16 0 5
Long. 64 6 58

Soit FI = 2 30 = 150 Donc AI = 2' 17", AF = 1' 3"

~~Et pour n. 11 AI = 4 57 = 297, AF 4 34 = 274 on auroit du relever~~
~~E 42 26 S on a relevé E 43 30 S Err. + 4 56~~

~~Augmentons FI de 30" donc FI 3 0, AI 2 44 AF 1' 16" lat. 16~~

Et pour n. 11 AI = 3 57 = 237 AF 4 34 = 274 on auroit du relever E 41 59 S pour E 43 30 S err. – 1 31.

P. des Trois
Lat. 16 0 51
Lon. 64 6 52

~~Augmentons~~ Diminuons FI de ~~15~~" donc FI = 2 15 = 135 AI = 2' 3" AF = 57"

pour n. 11 on aura AI 4 11 = 251 AF 4 40 = 280 On auroit du relever E 43 0 S on a relevé E 43 30 S.

Cela approcheroit de la correction: mais pour en faire autant à la p. du V. f. il faudroit ~~corrig~~ augmenter la latit. et diminuer la longit. ce qui ne se peut. Il faudra changer 11 en augmentant sa long. et dimin. sa latit.

Qu'il soit comme ci dessus 16 4 53 et 64 11 41 alors AF = 6 49 = 409 et AV = 6 10 = 370 Alors le calcul donne 41° 1' de relevement et l'observation 41° 0'.

Mais maintenant pour la p. des Tr. dernierement établie on aura AI 4 2 = 242 et AF 4 49 = 289 Le relevement devoit être de E 41 45 S il a été de E 43 30 S Err. – 2 26. Il faudra demain diminuer la 1re dist. d'un quart. dist. FI 1 52½ = 112½ AI 1 43 = 103 AF 57

P. des Trois
latit. 16 0 31
long. 64 6 42

Pour 11 AI 4 22 = 262 AF 4 59 = 299. Le relev. calculé 42° 21' au lieu de 43 30 err. – 1° 9'. Il faudra rétablir l'~~autre correction~~ position de 11 lat. 16 5 13 long. 64 11 21 p. du V. f. 15 58 4 long. 64 5 31

~~47~~ ~~42~~

Remettons le n. 11 par 16 4 53 et 64 11 41. d. lat. 7 9 ~~lat~~ = 429 long. 5 50 = 350 cela ira tout de travers. Remettons

La pointe du V. f. va très bien; pour celle des Trois ~~d~~ diminuons FI d'un tiers il sera 1 40 = 100 Donc AI = 1 31 AF = 42

P. des Trois
lat. 16 0 19
long. 64 6 37

Alors d. lat. 4 34 = 274 d. long. 5 4 = 304

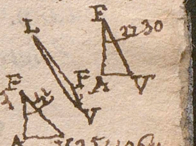
Relevement calculé E 43 10 S
observé E 43 30 S

Calculs en marge:

2 472756
9 582734
2 455490
2 404240
0 047250 41 53
2 582063
9 982785
2 564850
2 610660
0 045810 41 59
2 442480
9 982733
2 425212
2 440910
0 015698 46 0
2 558708
9 982785
2 541494
2 631444
0 089950 39 7

1 556302
9 982896
1 539198
1 633468
0 094270

1 630196
9 942850
1 673016
2 037426
1 848470
0 364380
2 527630
9 982785
2 510408
2 572872
0 062472 40 51
0 421563
2 704434

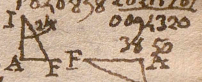


2 176092
9 609314
0 017158
1 802560
63 = 1 3
1 477750

2 176092
9 960730
2 136822
137 = 2 17
2 437750
9 982750
2 420500
2 472756
0 052256 38 26

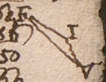
1 648570
5 684360
0 017103
1 380480
2 136822
0 301030
5 522878
1 360730

1 648570 9 982750 2 645612 2 603176 0 042320



2 420500
2 374748
0 045752 41 59

2 471582
9 982750
2 452308
2 396234
0 060234



2 564202 2 440640
9 982896 9 98 56
2 551098
2 611724 589550
0 060626 0 062060
2 460858 41 0
2 443638
2 383836
0 059822 41 2

2 475672
9 982750
2 458422
2 418302
0 040120

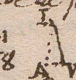
2 482874
9 982750
2 465624
2 437750
0 027874

2 453318
9 982750
2 436068
2 404834
0 031234
42 57

Mettons le mouillage à 50^d de dist. de la p. du v. f. et à 2 30 de la p. des Irois ; alors



Vieux fort latit. 15 58 4 long. 64 5 31
P. des Irois latit. 16 1 5 — 64 6 58



AI = 181 AV = 87

IV 11 24 48 0 I 16 12
IF 11 45 0 0 V
VF 11 46 30 0 F 5 30
AVF 46 30

2299648	2763716	2763716
1018428	9837812	9860562
9445590	2601528	0017322
2763716	399=639$\frac{1}{2}$	2611600
		438=718

La lat. de 11 seroit 16 7 44
la long. 64 14 16
Ce qui est de beaucoup trop.

1939520
9982860
1922380
2257678
0335298 2148
0042020
2299658 IV

N. B que le relevement 11 de la pointe des Irois n'est pas sur le journal de M. de V.

Remettons tout en ordre

Le Cachacrou latit.	15 15 30	long. 63 45 0 *	
le bourg du roseau	15 18 23	63 44 55	* augm. la lat. il faut dimin. la long. a raison de 2' 35" à 2' 20" pas plus.
Morne Espagnol	15 28 56	63 ~~48 30~~ 49 40	6 ou 7 min. plus O que le Cachacrou dit M. de V.
Le Capucin	15 37 30	63 46 30	
La p. du v. fort.	15 57 48 ::	64 5 23 ::	
La p. des Irois	16 0 22 ::	64 6 39 ::	
Pointe O des Saintes	15 50 49	64 1 41	supposée à 3 li. du m. de la basse terre.
ou	15 51 42	64 2 10	en supposant la distance de 2 lieues $\frac{1}{2}$
Partie N de la terre d'en h.	15 52 30		
Le gros îlet des Stes	15 48 13 au plus	63 53 30.	Voyez la note p. 48.

Résumé général

· Piton ~~Pointe~~ du Precheur	14° 54' 00"	63° 37' 30"	S. 18° 30' E. du Cachacrou. et à tres peu près N. 13° O. du piton de Ste Lucie et N 27° O. du Cap Salomon
· Fort Royal	14 35 55	63 26 20	· Le Cap feré 14 34 6 :: 63 10 38 ::
· Bastion de Ste Marthe	14 44 15	63 33 20	· L'îlot à Cabrit 14 28 35 63 11 20
· Pointe du Vauclain	14 33 48	63 15 30	
· Le Diamant	14 26 10	63 24 42	
· La p. du Diam.	14 26 45	63 25 42	E 41° 45' S de la p. des ances d'Arlet
· le Cap Salomon	14 29 40	63 30 41	
· L'îlot des salines le plus Est	14 23	63 14 40	E 19° S du Diamant
· Pointe du Carbet	14 ~~42~~ 45 lat.	63 34 0 *	
· Morne aux boeufs	14 41 45 :		
· La Perle	14 53 12 ::	63 37 34 ::	O 31° 45' S de la p. des Potiches
· Le Cachacrou	15 15 30	63 45 0	
· Le bourg du Roseau	15 18 23	63 44 55	
· Morne Espagnol	15 28 56	63 49 40	
· Le Capucin ou P. N.	15 37 30	63 46 30	E 41° S du bout de la terre d'en haut des Stes.
· la p. du vieux fort	15 57 48 :	64 5 23 :	N. 27 30 O. de la p. O. de la terre d'enbas & N. 26° O. de la p. S. de la Domin.
· La p. des Irois	16 0 22 :	64 6 39	N. 26° O. de la p. S. de la Dom.
· La Basseterre mouill.	15 58 48	64 5 55	
· P. Ouest des Saintes	15 51 ~~24~~	64 2 0	la terre d'en bas O 10° S de la p. N. de Marie Galante
· P. Nord de la T. d'enhaut	15 52 30		O 2° S de la p. S. de Mariegalante
· Le gros Ilot des Stes	15 48 13	63 53 30	V. la note p. 48. E 21° S du paté de la terre d'en bas.
· Ce qu'ils appellent la basse pointe, la plus N. de la Martinique	14 57 13		
· Paté de la terre d'enbas	15 51 16	64 1 0	
· Pointe (Ste Marie) de la Gr. Anse)	15 55 0 :	64 0 30	
· Morne à Cabrit		63 52 0 :	
Caouanne	16 21 $\frac{1}{2}$ 42	64 7 12	

Gros Morne de la Guad.	16 20 43	64 10 55	S. 31° E. du N. de Monts.
Ilot à Goyave		64 10	
P. de Malandure	1	64 11	
P. des Vieux habitans	16 4 $\frac{1}{2}$		

290=450
318=518



Soit M, le mouillage de la Guadeloupe; F la position de la flote au n° 11; I la pointe des trois, V celle du vieux fort. On a

logarithme de FM 2 6 3 5 1 4. ~~IFM 4~~

IFM 4° 10'	S.I 0 4 1 7 1 6 0	S.V 0 6 3 1 8 1 4	1 9 7 1 9 5 8	1 9 7 1 9 5 8	1 6 5 2 1 0 6	1 6 5 2 1 0 6	
IMF 18 20	MF 2 6 3 5 1 4	2 6 3 5 1 4	9 6 0 9 3 1 4	0 0 3 9 2 7 0	9 6 6 2 4 0 6	9 9 4 7 7 2 8	
FIM 157 30	S.F 8 8 6 1 2 8 4	S.F 8 3 6 6 1 7 8	0 0 1 7 1 4 0	1 9 3 2 6 8 8	0 0 1 7 1 1 4	1 6 2 0 0 3 4	
MFV 1 20	MI 1 9 7 1 9 5 8	MV 1 6 5 2 1 0 6	1 5 9 8 4 1 2	8 6	1 3 7 3 6 2 6	4 4	
MVF 13 30	5 4	4 3	4 0		2 3		
FMV 165 10							

Ainsi on auroit pour la pointe du v. f. lat. 15 5 8 4
Long. 6 4 5 31

et pour celle des trois lat. 16 0 14
Long. 64 6 35

Si on suppose ~~tt~~ ½ degré d'erreur dans chaque relevement du n. 11, savoir le p.te des trois S 47° E ~~et celle du~~ v. f. S 40° 30' E, on aura

IFM 4° 40'	2 6 3 5 1 4	2 6 3 5 1 4	2 0 1 2 0 4 0	2 0 1 2 0 4 0	1 8 3 0 3 7 2	1 8 3 0 3 7 2	
IMF 18 20	0 4 0 8 1 2 2	0 6 3 1 8 1 4	9 6 0 9 3 1 4	9 9 6 0 7 3 0	9 6 6 2 4 0 6	9 9 4 7 7 2 8	
FIM 157 0	8 9 1 0 4 0 4	8 5 0 5 0 4 4	0 0 1 7 1 4 0	1 9 7 2 7 7 0	0 0 1 7 1 1 4	1 7 7 8 3 0 0	
MFV 1 50	2 0 1 2 0 4 0	1 8 3 0 3 7 2	1 6 3 8 4 9 4	5 4	1 5 1 1 8 9 2	6 0	
MVF 13 30	1 0 3	6 8	4 4		3 2		
FMV 165 10							

Alors p. du v. fort lat. 15 57 48 Long. 64 5 23 Celle des trois long. 16 0 22 lat. 64 6 39

Je crois qu'on peut s'en tenir là or cela posé



n. 6) par la Pointe de l'O de la Terre d'en bas

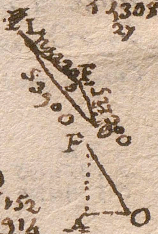
Je suppose la ~~cette~~ dist. de la p. O à 3 li de ~~la~~ du mouillage de la B. T. en mettant moins, il faudroit augmenter la lat. de n. 6), ce qui ne semble pas possible. Je suppose donc O par 15 50 29, 64 1 41. F par 64 4 20. Donc AF = 2 39 = 159 = 153 F = 10° 0'. Alors AO = 27" 15 50' 22" = lat. de 6) ce qui est très possible, et nous ne passons qu'à ½ de lieue des îles.

2 2 0 1 3 9 8
9 9 8 3 1 6 8
AF 2 1 8 4 5 8 4
2 1 0 9 2 4 6 3 1 8
1 3 0 8 8 2
2 7

~~En mettant la pointe O à 2 li. ¾ du mouillage la lat. sera 15 51 24 et sa l~~
~~En mettant la p. O à 2 li ½ du mouillage, sa lat. sera~~

10 11	2 6 3 5 1 4	
L 7° 20'	0 7 0 0 3 4 4	
O 11 30	9 7 6 2 5 1 2	
	2 1 5 8 3 7 0	

La distance FO seroit de 144, ce qui ne fait pas 1 lieue ~~2 lieues~~ ½



Si la distance est de 3 li. et la position comme dessus, alors ~~AO~~-AF = 14 4 = 844 et AO = 10 0 = 600 = Alors on aura du relever à 11 au S 34° 21' E on a relevé S 39° E erreur plus de 4° ½. En supposant la dist. de ~~2 li. on~~

2 6 4 9 8 8 6	2 7 7 8 1 5 2
0 7 0 0 3 4 4	9 9 8 2 9 1 4
8 9 1 3 4 8 8	AO 2 7 6 1 0 6 8
2 3 0 3 7 1 8	AF 2 9 2 6 3 4 2
	9 8 2 4 7 2 4 p. 34 21

Si FL est au n. 43 420 comme à la page 48, alors
L 4 42 la distance FO ne seroit que de 201 = 3' 21" 2 3 0 3 7 1 8 201
O 11 30 ce qui est encore beaucoup trop peu

Dans cette même supposit. AF 13 53 = 833 A 10 6 = 606 On auroit du relever au S. 34° 58' E au lieu de 39° l'erreur est encore de 4°.

2 7 8 2 4 7 2
9 9 8 2 9 1 4
2 7 6 5 3 8 6
2 9 2 0 6 4 6
9 8 4 4 7 4 0 34 58

Supposons ce qui est très possible, une erreur de 1' et sur la long. et sur la latitude telle qu'elle est marquée dans la table, ainsi la lat. de 11 16 5 52 long. 64 12 41. alors AF = 15 04 = 904 AO 11 0 = 660 Cela donneroit encore moins, le relev. seroit 35 4 pour 39

Supposons pour 11 lat. Supposons 16 5 33 de lat 64 13 1 de long. AF 844 AO 680 on aura 36 40. Ensuite ~~Enfin~~ suppos. 16 5 13 et 64 13.21 on a AF 464 AO 700 on a 37 55 pour 39 cela approche plus. Mettez 16 4 53 pour lat. AF sera 844 et le relevem. 38 34 pour 39 Voyons ce que cela fera sur les p. du v. f. et des trois.

2 8 1 5 5 4 4	2 8 3 2 5 1 0
9 9 8 2 8 9 6	9 9 8 2 9 0 0
2 8 4 2 4 4 0	2 8 1 5 4 1 0
2 9 2 1 6 8 6	2 9 2 6 4 5 2
9 8 4 0 2 7 2	9 8 7 0 9 5 8
2 8 4 5 0 5 8	2 8 2 8 0 0 0
9 9 8 2 9 6 2	9 9 8 2 9 0 0
2 8 2 8 0 0 0	2 9 3 0 1 6 5 8
2 9 3 6 1 1 0	
9 8 9 1 4 8 6	

FL 0 5 = 365
AL 7 26 = 446 = 429

Cela ne peut absolument aller. il y a nécessairement erreur dans les relevements.

2 737334
9 982770
2 652104
2 582292
0 064812
4935



Soit M le mouillage; O pointe Ouest des Stes, F la flore au n. MO = 3 lieues = 540″. F = 3° 30″ / 0 11 30 la distance FM seroit de près de 10 lieues. et en ne faisant MO que de 2 lieues et demie, la distance MF seroit encore de plus de 8 lieues ce qui ne se peut.

2 732394
1 214324
9 299856
3 246374 1763½ = 23 23½

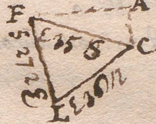
S 187 = 1087
E 930 = 576

F 27 58 FL 3 046478
L 81 2 0 024330
C 71 0 9 926660
3 105468

Voyons le Capucin par 5 et 22

3 105468 3 105468
9 758592 9 513362
2 864060 0 016566
731 = 12 11 3 035398
1085 = 18 5

Latit. 15 37 31
Long. 63 46 3



2 760422
9 983506
2 743928
3 036230
0 292302 272
0 050248 2 853762
3 086478 9 983506

9 23
S 24 28 = 1464
E 13 3 = 783
12 6 = 726

F 21 27
L 56 11
C 102 0
23 32
54 28

3 217556
0 009596
9 919508
3 146660
3 211106
0 005596
9 910536
3 121238

3 146660
9 816342
2 963002
920 = 15 20
253612
2 280220
467 = 16 27

3 146660
9 877780
0 016656
3 041096
1099 = 18 15
3 015734
1037 = 17 17

latit. 15 38 4
long. 63 46 32

15 34 57
63 47 34

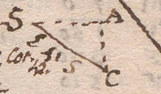
2 860936 2 877268
9 983506 3 166726
2 844442 0 284458 2718
3 166726 0 050830
25280 3 222284 3 217556
0 044380
3 211106



La dessus je fixe le Capucin par 15 37 30 et 63 46 30

Ceci posé si le bout de la terre d'en haut est par 15 52 / 15 51 de latitude, C le Cachacrou,
on aura AC 14 30 / 13 30 = 870 / 810 donc AS 1040 / 964 = 17′ 20″ / 16 8

Cor. 45 2 939520 2 908486 2 904446
0 060836 0 060836 0 045562
3 000356 2 969322 0 016554
0 016810 0 016594 2 970642
3 016368 2 985916 935



Donc long. du bout de la t. d'en haut 64 3 50 / 64 2 38

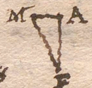
Ce qui mettroit ce bout plus occidental que la ~~bout~~ pointe O de la terre d'en bas.

Si l'on mettoit le Capucin par 15 47 30 et 63 41 comme le donne 23 et 29 on auroit AC = 4 30 / 3 30 = 270 / 210 alors AS = 323 / 251 = 5 23 / 4 11 long. 63 46 23 / 63 45 11 ce qui est trop E.

2 431364 2 322220
0 060836 0 060836
0 016790 0 016780
2 508990 2 399836

Morne Espagnol.

Sa latit. bien certainement 15 28 56. Soit F la flore à n. 3. lat. 15 16 30 long. 63 47 20. M relevé au N. 10 15 O. Donc AF = 12 26 = 746 donc AM ~~ta~~ = 140″ = 2′ 20″. Donc longit. du morne Esp. 63 49 40. Donc long. de 23 63 52 45 environ, ce qui met le Capucin plus N et plus O comme on voit ci dessus.



2 472738
N. 10 15 9 257270
0 016268
2 146274 140

Cahouanne

19 30
S 7 35 = 455
O 5 19 = 319

FL S 33 57 0
FC E 12 0 5
LC E 36 0 12

F 11 57
L 20 3
C 48 0
AFC 12 0

FL 2 739182 2 739182
C 0 124926 0 124926
F 9 967318 L 9 535092
2 835380 2 403200
2 403200 9 990404
S. 9 317478 0 017972
1 721078 2 411576
53 258

FC 253 = 4 13
LC 685 = 11 25
AC 53 = 0 53
AF 258 = 4 18
Latit. 16 21 42
long. 63 11 12



2 503790
9 782438
2 486228
2 658012
0 171784
3357
0 081176
2 739182

19 30
FL S 33 57 0 L 25 18
FME 23 0 5 M 54 45
LME S 145 N. afon 23 0
19 16 22 35 64 20 10
E 13 30 10 15 0 64 23 29
78 0 735 = 455 319 = 199

F 9 57
2 739182
M 0 087968
F 9 993418
2 820568
2 457942
S. 9 591478
2 049820

Gros Morne
2 739182
0 087968
L 9 630792
2 457942
9 960420
0 017960
2 439928 413

FM 257 = 4 27
LM 662 = 11 2
AM 112 = 1 52
AF 275 = 4 35
Latit. 16 20 43
Long. 63 10 55

2 298854
9 982438
2 281292
2 658012
0 376720 2247
0 095280
2 652292 FL

Cahouane
FL S 22 47 0
FC E 12 0 5
LC E 26 0 12
F 100 47
L 51 13
C 28 4

FL 2 652292 2 652292
C 0 124926 0 124926
F 9 772262 L 9 714556
CL 2 814580 FL 2 536778
2 536778 9 550404
9 317878 0 017772
AC 1 854056 AF 2 545154

FC 344 = 5 44
LC 652 = 10 52
AC 72 = 1 12
AF 351 = 5 51
Lat. 16 21 23
Long. 64 14 19

le Gros Morne
FL S 22 47 0
FME 23 0 S
LME 31 45 N

F 49 47
L 35 28
M 54 45
afon 23 0

2 652292
0 087968
4 2
2 781250
2 544880
9 591878
2 136738
137

2 652292
0 087968
9 763600
2 544880
9 964026
0 017960
2 526846
336

FM 351 = 5 51
LM 604 = 10 4
AM 137 = 2 17
AF 336 = 5 36
lat. 16 20 18
long. 64 14 34

Prêcheur 63 38 20 14 48 10 4 40 13 26
Cachacr. 63 47 30 15 15 30 280 806
= 9 10 / 550 27 20 / 1640

2 906331.
2 447158
0 015354
2 438604
0 443822 1948
0 474530 1832

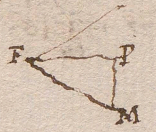
1640 3 212844
550 2 740362
Corsi 0 015120
2 755242
0 459362 149
0 489662 1757

P.O. terre en bas 15 51 24 63 4 40
morne Espagn. 15 29 63 52 15
22 24 12 25

3 252368
2 551216
9 583420
2 974646
0 277722 2749

3 412638
3 102090
9 583660
3 480978
3 085750
0 328888
25 7½ pour 30° - 4 at.
103

Basseterre 15 58 48 64 8 35 15 58 48 64 8 45
15 29 63 52 15 15 15 30 63 47 30
29 48 16 20 43 18 21 5
1788 980 2598 1265



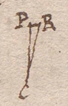
soit le Morne aux Boeufs par 14 41 55
1° flore 14 42 0 63 34 rel. le M. aux B. au S. 36d E.
2° 14 43 8 63 45 20 E 24 S

R : PM :: tang. 52d 24 : PF

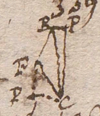
TM = 65 / 73

986126 0 35142
181292 1 86332
167418 2 21474
57 161
103 103
47 164
00 00
121 552
4804 45 184
176
339

63 38 11
2 40
63 35 51



1° va bien 2° très mal et 2° la latitude devoit être plus forte et la longitude moindre. Il faudroit pour avoir 63 33 (ou 63 36 40) supposer lat 14d 44' 21 et 63d 39' 4'' de long. et ainsi à proportion.



Ros. 15 18 23 63 37 55
Cach. 15 15 19 63 47 35
3 4 = 184 20

8 361030
2 384362
1 285392
2 264818
0 975420
5 5
9 557628

Donc les Ros. sont au 12 5d 59' O du Cach. dist. 185''

2 262818
0 002372
2 267190 CR.

CR 185 12 5d 59' O
CF 12 21 30 O
FR 12 15 15 E

68 30
74 45
143 15

C 15 31
R 21 14
F 43 15
CFP 21 30

CR 2 262818
F 0 223064
C 9 427354
FR 1 915236
2 040750
Co 9 568678
2 015408

2 262818
0 223064
R 9 558908
FC 2 040790
9 564076
0 015602
1 626268

FR 82 = 1 22
CF 111 = 1 51
PF 104 = 1 44
CP 42 = 42

E 41 30 S
S 48 30 E

~~Cach.~~
9 Mars 15 28 56 64 3 33
Cach. 15 15 19 ~~63 53 33~~
13 37 = 817 63 47 35
15 58

Donc le 2 Mars à 6h lat. de la fl. 15 17 3
Longit. 63 48 17

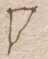
2 912222
Longit. 0 053152
0 015810
2 981224
358 = 1558

2 912222 2 912222 2 912222
9 560730 9 548584 9 688182
0 015810 0 015810 2 660032
2 488762 2 576616 0 015810
377 = 6 17 2 616212
413 = 6 53

Donc le 9 Mars à 0h longit. de la flore 64 3 33

Cela ne peut être, nous n'étions qu'à une lieue à l'Ouest du morne Espagnol.

Supposons le relèvement au S ~~27~~ 26d E
La longit. de la flore seroit 63 ~~54~~ 58 ce qui va beaucoup mieux



22 30 ou 18
18
100 2 000000 2 000000
9 482982 9 978206
0 017122 1 978206
1 507104 95
32

22 30
2 000000 2 000000
9 582840 9 965610
0 017122 1 965610
1 599962 92
40

La Guadeloupe 12 19 Les trois S. 29 45 E 16 0 22 64 ~~9 40~~
la ff. 16 12 32 64 ~~18~~ 30
C'est encore pis que 7 30 = 450
le caserne. 8 50 = 530

2653212 4515311 756
9982440 53
2635652 2268
0242948 3780
2878600 40068/45
756 4061 890
18 1450

Bellin met 32' environ de latit. de la Basse T. à la Cabouarre
et 3' ou 2'52" au moins la Cabouarre à l'~~E~~ de la 1. l'Ouest de la Basse T.

16 5 13 4'30" N 2° E
N 18 E 270

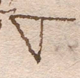
Ilet à Goyave et Malendure

2431364 / 8843584 / 0017450 / 1292398 / 20
2438898 / 9386674 / 0017450 / 1832188 / 68

~~O~~ du Vieux fort S. 27 30 E au vent

210 2113944 / 430 9716470 / 1830420 / 68

2431364 / 9489982 / 0017450 / 1938796 / 87



Vieux fort 15 57 48 64 8 0 Pointe O des Saintes S 27 30 E dist. $2\frac{2}{3}$ = 8' = 480"
7 6 3 50
15 50 42 64 4 10



9662406 / 0016342 / 2681242 / 2362550 / 230 = 350
9947528 / 2681242 / 2629170 / 426 = 7 6

15 56 38 64 7 27
7 6 3 50
15 49 32 64 3 37

15 51 24 pour 15 51 06
64 4 40 pour 64 3 03
15 49 48 64 7 31 E 25 12
15 52 48 64 8 11 E 21 5
3 = 180 40

1602060 / 9583166 / 1585226 / 2255272 / 0670046 / 0065704 / ~~0679750~~ / 2263576 / FL 184 = 3'4"

Mouill. 15 58 48 64 8 35
7 6 3 50
1 54 / 1 0 15 51 42 64 4 45

FL 68 12 0 / FP E 25 12 / LP E 21 0 5 / F 77 / L / P / PLA 25° 0'
FL 0679750 / P 0143068 / F ~~9988840~~ ~~4096~~
0679750 / 0143068 / 9923262

Supposons 3' au N 12 d O.

FL 68 12 0 / FP 25 12 / LP E 21 5 / P 77 / L 57 / P 46 / PLA 25
FL 2255272 / 0143066 / F 9988724 / LP 2387062 / 2321930 / 3625548 / AP 1967874
2255272 / 0143066 / L 9923552 / FP 2321930 / 9957276 / 0016834 / 2296040

FP 210 = 3 30 / LP 244 = 4 4 / AP 85 = 1 25 / AF 198 = 3 18

FL 2263576 / P 0143066 / F 9988840 / LP 2396482 / 2331304 / Sin 625548 / 1957252
FL 2263576 / 0143066 / L 9923262 / FP 2331304 / 9957276 / 0016834 / 2305414

FP 214 = 3 34 / LP 249 = 4 9 / AP 91 = 1 31 / AF 202 = 3 22

2255272 / 9317878 / 0016834 / 1589984 / 39
2255272 / 9990404 / 2245676 / 176 = 2 56

2707570 / 9943202 / 2650772 / 2241034 / 0409738 2116

Soit à $6\frac{1}{4}$ lat. 15 49 55 long. 64 7 58
à $6\frac{1}{2}$ 15 52 51 64 8 37

110 toises / 3 11 8 30 / 191 510

4930 t S 34 45 E
9755872 / 3692846 / 0017854 / 3468572 / 2928 E / 2578/346 / 140 3' 8" / 8400
9914686 / 3692846 / 3607532 / 4051 S / 4051/346 / 207 4 17 / 16020 / 6580

Latit. de 15 d. et plus / 1 / 1' 56760 toises / 946

18375 to S 17 0
4 2642272 / 9 4659354 / 0 0175960 / 3 7477586 / 5594 0 / 5594/346 / 864 5 55 / 51840 / 4540
4 2642272 / 9 9805964 / 4 2448236 / 175725 / 17572/346 / 8112 18 $34\frac{1}{2}$ / 542 / 32640 / 4260 / 476

5173 to. E 40 30 N.
3713742 / 9812544 / 3526296 / 3360 / 3360/346 / 522 9 33 / 31320 / 2940
3713742 / 9881046 / 0018002 / 3612790 / 3100 / 4100/346 / 3106 / 18960 / 40 / 4 20

Cap. Nord Marie Galante 16 2 51 63 29 5 N. S. 15 54 15 63 27 30
3 Mars 6 20 15 50 54 64 8 11 6h25 15 52 20 64 8 30
11 57 = 717 39 6 = 2346 1 55 = 115 41 0 = 2460

3370328 / 9982550 / 3353278 / 2855520 / 0497758 / 17 34

3390936 / 9983094 / 3374030 / 2060648 / 1313322 / 2° 47'

Vues

1.2. Cap Veillane.
3.4 Cap Toriane.
5.6.7.8. Cap finisterre.
9 faya de Monchique.
10.11. Cap Ste Marie et voisinage
12.13 Montagnes de Grenade.
14.15 Porto santo.
16) Les Désertes.
17.18.19.20. Salvage et voisin.
21.22 23.24.25 Cap-vert et ses mamelles &c.
26). Iles de la Madel. et Cap Manuel.
27.28 Ile de Mai.
29.30.31. Environs de la Praya.
32.33.34. ~~35~~ Partie du S. de la Martinique.
35. Partie de la côte occid. de la Marti. vers le Morne aux boeufs.
36.37 Dominique.
38.39 Partie S. de la Guadel.
40.41 Les saintes.
42.43 Partie S O d'Antigue.
44 Partie voisine de la baie de St Jean.
45 Partie voisine de la baie des 5 Iles.
46.47. Montserrat partie sud.
48 Nieves
49.50 S. Christophe et Nieves.
51.52.53. St Eustache
54.55. Saba.
56) S. Barthel.
57 S. Martin
58 l'Anguille
59 l'Angu. et S. Mart.
60.61 les Chiens.
62. Sombrero.
63.64.65.66. Caps Samana et Cabron.
67 le Vieux Cap.
68 Cap Cabron et vieux Cap.
69.70.71.72 73.74. La Grange et voisin.
75.76) Morne du Cap.
77 Port Margot.
78.79 La tortue vue à l'Ouest

14

80.81 Pointe du Mole St Nicolas et Cap à foux
82.83.84 partie du SO de la Grande Inague
85. Partie du SO de l'île d'Aklin.
86. Ile au Chateau, partie d'Aklin, les mira porvos
87. Ile au Chateau.
88. la même et partie d'Aklin.
89. Partie d'Aklin et l'Ile au Chat.
90. Partie de l'Ouest de l'Ile de la fortune.
91.92 la petite Miquelon et l'île st Pierre.
93.94.95.96.97. Ile St Pierre et voisinage.
98 Partie du NO de l'Islande, vers le Golphe d'Issefiord ou Boulbok (Boul Bogth.
99 Pointe d'Arnefiord.
100 Entrée de la Baie de Direfiord (à l'E¼SE 1° S. environ 1 li. à minuit.)
101 Pointe de Boulbok (sans doute au SO du Golphe) NE½E 1° E. 3 li. le matin.
102.103 Cap Straumnies qui forme au Sud-ouest l'entrée de la baie de Patrixf. et le Cap Bard ou Beverdick.
104. Cap Beverdick.
105.106.107.108.109. Différentes vues du Jökul de l'Ouest.
110.111.112.113.114. Différentes vues des îles aux Oiseaux et de la pointe SO de l'Islande
115.116.117. Iles Westmann.
118.119. Vue d'une partie d'Islande au SE. vers l'île Portland.
120.121.122.123. Vues de ~~une~~ ~~la~~ partie du Sud de l'île Suidrö.
124 Vue de la Cote de Norvege au nord-ouest du Cap Derneus.
125-126. Vue de Ruberg-Knut (ou Rober Knude) village et montagne remarquable sur la côte du Jutland.
127 Skagen
128 Ile de Wingoë sur la Côte de Suede, à l'entrée de Gottenbourg.
129 Ile de Niding. à la même côte
130 Ile d'Anholt.
131.132.133. Pointe de Kull ou Kullen
134 Detroit du Sund
135.136.137.138.139. Partie de la Cote de fr. ~~ver~~ au pas de Calais.
140.141.142. Vues de la Cote d'Anglet. vers Douvres.
143.144. Vues de la Cote d'Angleterre vers Dunge-ness ou la pointe des Dérées.
145.146.147 Vües de Beachy-Head ou du Cap Bevesier.

[library stamp]

5.46 15 0 — 0 27 45 S.

Mouill. d'Ant. 17 5 54 — 64 19 15 — 17 5 54 — 64 19 15

Q. NE Monts. 16 48 — 64 33 30 — Redonde 16 55 — 64 39 55

17 54 = 1074 — 14 45 — 14 25 = 865 — 10 54 — 20 40 — 654 — 1240 — 630

17 5 30 — 16 48 — ou 64 35 40 — 16 25 = 985

17 30 = 1050 ou 17 25 = 1045



3 093422 | 2 937016 | 2 993436 | 3 09…
9 980578 | 9 980712 | 9 980712 | 9 980…
3 074000 | 2 917728 | 2 974148 | 2 99…
2 835578 | 3 031004 | 3 031004 | 3 031…
0 258422 | 0 113276 | 0 056856 | 0 031…
38 53 | 52 23 | 48 44 | 47 3

2 799340 — 3 021… — 3 021…
0 274680 — 27 59

Il faut mettre Antigue 17 5 30 — 64 19 15

Q. NE Montserrat 16 48 — 64 35 40 — 35 40

Q. SE — 64 32 40

Redonde 16 55 — 54 — 64 39 55 — 43 45

8 — 4 25 — 480 — 265 — 8 — 5 15 — 60 — 315 — 360

2 681240 — 2 423246 — 9 980442 — 2 404188 — 0 277052 — 27 51

2 556… — 2 681240 — 2 498310 — 9 98094… — 2 479252 — 0 077050 — 39 57

4 45 — 285 — 7 56 — 476 — 600

2 677606 — 9 783618 — 2 661224 — 2 454844 — 0 206380 — 31 52

2 778150 — 9 983618 — 2 761768 — 2 454844 — 0 306924 — 26 15

Il faudra revoir la long. de la pte SE de Montserrat et son gisement

n. 8 0.65 par jour … — 5 j. — 5.85 a ajouter.

3 — 180 — 45

1 653212 — 9 711840 — 1 365052 — 0 026420 — 1 391472 — 25

1 653212 — 9 933066 — 1 586278 — 39

A la rade d'Antigue

h. m. du n. 8 — 3 22 40.4
a ajouter — 5.85
h. m. corr. — 3 22 46.25
n. 8 sur Par. — 0 30 51.7
t. m. à P. — 3 53 37.95
lat. 17 5 30

D. Z. 83 16 55 42 — D. P. 95 10 4 — D. C. 72 54 20 — 251 21 32 — 125 40 46 — 30 30 38 — 52 46 16 — 48

0 0017697 — 0 0196167 — 9 7058646 — 9 7010358 — 19 6280268 — 9 8140134 — 40 39 57.4 — 81 19 54.8 — 5 25 19.48

t. v. à b. 5 25 19.8
+11 17.95
t. m. 5 36 37.75
à Par. 3 53 37.95
Diff. 1 17 0.2 (?)
Long. 64 15 3
+ 4
64 19 3